

**KAJIAN KESULITAN BELAJAR SISWA KELAS VII SMP NEGERI 16
YOGYAKARTA DALAM MEMPELAJARI ALJABAR**

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Negeri Yogyakarta

Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh

Gelar Sarjana Pendidikan Matematika



Oleh:

FAJAR HIDAYATI

06301244052

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

2010

PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul “Kajian Kesulitan Belajar Siswa Kelas VII SMP Negeri 16 Yogyakarta Dalam Mempelajari Aljabar” yang disusun oleh :

Nama : Fajar Hidayati

NIM : 06301244052

Prodi : Pendidikan Matematika

Oleh dosen pembimbing TAS :

Nama : M. Susanti, M.Si

NIP : 19640314 198901 2 001

Telah setuju untuk diujikan.

Disetujui pada tanggal :

29 Oktober 2010

Yogyakarta, 29 Oktober 2010

Pembimbing TAS,



M. Susanti M.Si.
NIP. 19640314 198901 2 001

PENGESAHAN


Skripsi yang berjudul “Kajian Kesulitan Belajar Siswa Kelas VII SMP Negeri 16 Yogyakarta dalam Mempelajari Aljabar” ini telah diujikan di depan Dewan Penguji pada tanggal 11 November 2010 dan dinyatakan lulus.

DEWAN PENGUJI

Nama	Jabatan	Tandatangan	Tanggal
<u>M. Susanti M.Si</u> NIP. 19640314 198901 2 001	Ketua Penguji		16-12-2010
<u>Tuharto, M. Si</u> NIP. 19641109 199001 1 001	Sekretaris Penguji		16-12-2010
<u>Dr. Jailani</u> NIP. 19591127 198601 1 002	Penguji Utama		13/12/2010
<u>Endang Listyani, MS</u> NIP. 19591115 198601 2 001	Penguji Pendamping		8-12-2010

Yogyakarta, Desember 2010
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dekan,


Dr. Ariswan
NIP. 19590914 198803 1 003

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

NAMA : FAJAR HIDAYATI

NIM : 06301244052

JURUSAN : PENDIDIKAN MATEMATIKA

FAKULTAS : MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

**JUDUL : KAJIAN KESULITAN BELAJAR SISWA KELAS VII SMP
NEGERI 16 YOGYAKARTA DALAM MEMPELAJARI
ALJABAR**

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya, tidak terdapat karya yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Yogyakarta, 29 Oktober 2010

Yang menyatakan,



Fajar Hidayati

NIM. 06301244052

MOTTO

- ☆ Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan
- ☆ Jangan pernah takut untuk bermimpi, karena tak ada yang tak mungkin jika Allah telah berkehendak. Berikhtiarlah sekeras mungkin, sebisa mungkin dan semaksimal mungkin..... Jalani dengan penuh kesabaran dan keikhlasan karena Allah SWT
- ☆ Keindahan adalah keindahan akhlak, kecantikan adalah kecantikan perilaku dan kecerdasan adalah kecerdasan akal

PERSEMBAHAN

Karya ini kupersembahkan untuk :

♥ Bapak dan Ibu terima kasih atas do'a yang tidak pernah henti.

Semoga Allah SWT senantiasa dan selamanya selalu melindungi, menyayangi dan melimpahkan segala rahmat dan keselamatan untuk Bapak dan Ibu,

♥ Kakak dan adik – adikku tersayang

♥ Sahabat – sahabatku: 3G the Geng, hani dan erlin sebagai konsultanQ, temen" kos lama sebagai teman jalan" disaat BT, adik" kosQ sebagai penghibur untukku disaat aku mulai suntuk dan Wisnu sebagai motivasiku.

♥ Teman-temanku Pendidikan Matematika'06 Kelas D yang telah memberikan kebersamaan yang indah.

♥ Almamaterku, UNY.

KAJIAN KESULITAN BELAJAR SISWA KELAS VII SMP NEGERI 16 YOGYAKARTA DALAM MEMPELAJARI ALJABAR

Oleh :

Fajar Hidayati

06301244052

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui (1) kesulitan–kesulitan yang dialami siswa kelas VII SMP Negeri 16 Yogyakarta dalam menyelesaikan persoalan aljabar yang berkaitan dengan konsep dan prinsip (2) faktor–faktor yang menyebabkan kesulitan belajar siswa kelas VII SMP Negeri 16 Yogyakarta dalam mempelajari aljabar.

Dalam penelitian ini terpilih subjek penelitian sebanyak 57 siswa yang ditentukan berdasarkan hasil tes aljabar. Siswa yang terpilih sebagai subjek penelitian tersebut adalah siswa yang tidak memenuhi SKM (Standar Ketuntasan Minimal). Data dikumpulkan dengan metode tes aljabar, angket dan wawancara. Tes aljabar digunakan untuk menganalisis kesalahan siswa yang berkaitan dengan konsep dan prinsip, angket digunakan untuk mengetahui faktor–faktor yang menyebabkan kesulitan belajar siswa dalam mempelajari aljabar dan wawancara digunakan untuk menelusuri kesulitan siswa secara lebih mendalam dalam menyelesaikan persoalan aljabar yang berkaitan dengan konsep dan prinsip. Metode analisis yang digunakan adalah analisis deskriptif kualitatif dan kuantitatif.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) kesulitan–kesulitan yang dialami siswa kelas VII SMP Negeri 16 Yogyakarta dalam menyelesaikan persoalan aljabar yang berkaitan dengan konsep dan prinsip adalah (a) di dalam penguasaan konsep, siswa masih mengalami kesulitan dalam menggunakan gambar dan simbol untuk mempresentasikan konsep, dimana kesulitan tersebut berada dikategori tinggi yaitu 72% ; (b) kesalahan yang paling banyak dilakukan siswa dalam penguasaan konsep adalah ketika siswa harus menyajikan himpunan dengan diagram Venn; (c) di dalam penguasaan prinsip, siswa masih mengalami kesulitan dalam mengapreasiasikan peran prinsip–prinsip dalam matematika, yang berada pada kategori tinggi yaitu 74%; (2) faktor–faktor yang menyebabkan kesulitan belajar siswa SMP Negeri 16 Yogyakarta dalam mempelajari aljabar berasal dari faktor ekstern, yaitu penggunaan alat peraga oleh guru dengan kategori cukup yaitu (49 %).

Kata Kunci: Konsep, Prinsip, Aljabar

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Alhamdulillahirrobbil'alamin. Segala puji dan syukur bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "Kajian Kesulitan Belajar Siswa Kelas VII SMP Negeri 16 Yogyakarta dalam Mempelajari Aljabar". Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Matematika.

Dalam penulisan skripsi ini penulis banyak sekali mendapatkan bantuan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Dengan segenap kerendahan hati penulis menghaturkan ucapan terima kasih yang sebesar - besarnya kepada yang terhormat :

1. Bapak Dr.Ariswan selaku Dekan FMIPA UNY yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian.
2. Bapak Tuharto,M.Si selaku Kaprodi Pendidikan Matematika yang telah memberikan izin untuk melanjutkan proposal skripsi.
3. Ibu Mathilda Susanti,M.Si selaku dosen pembimbing yang membimbing, mengarahkan dan memberikan ilmunya kepada penulis, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
4. Bapak Murdanu,M.Pd selaku Penasehat Akademik penulis yang selalu memberikan nasehat.
5. Kepala Sekolah SMP Negeri 16 Yogyakarta yang telah memberikan izin untuk mengadakan penelitian di sekolah tersebut.

6. Ibu Dwi Karyanti,S.Pd selaku guru pembimbing, yang selalu memberikan masukan untukku.
7. Ayah, Ibu, kakak serta adik-adikku tersayang yang telah memberikan semangat, dukungan moral dan material serta doa yang tiada henti-hentinya.
8. Sahabat-sahabatku Hani, Isti, Erlin, Prima, Ida yang selalu membantuku, Wisnu yang mau mengantarkanku, Arda sebagai konsultan laptopku serta adik – adik kosku “Mbok Lin & Mbok Ran” yang selalu menemani dan menjadi hiburan untukku disaat aku mulai suntuk dengan skripsiku.
9. Teman-teman Pendidikan Matematika Non Reguler Kelas D angkatan 2006.
10. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini dan tidak bisa saya sebutkan satu-persatu.

Semoga amal kebaikan dari semua pihak di atas mendapat imbalan yang berlipat dari Allah SWT.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu saran dan kritik yang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kepentingan pendidikan pada khususnya dan dunia keilmuan pada umumnya.

Wassalamu’alaikum Wr.Wb.

Yogyakarta, Oktober 2010

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN MOTTO.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRAK.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	8
C. Pembatasan Masalah	8
D. Rumusan Masalah	9
E. Tujuan Penelitian.....	9
F. Manfaat Penelitian.....	10
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	11
A. Deskripsi Teoritik	11
1. Matematika.....	11
2. Kesulitan Siswa dalam Mempelajari Aljabar	15
3. Konsep dan Prinsip Aljabar.....	16
4. Diagnosis Kesulitan Konsep dan Prinsip	17
5. Faktor-faktor Kesulitan Balajar Siswa	19
B. Penelitian yang Relevan	28
C. Kerangka Berfikir	30
D. Pertanyaan Penelitian	31

BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	32
A. Pendekatan Penelitian.....	32
B. Subjek Penelitian	32
C. Tempat dan Waktu Penelitian.....	33
D. Setting Penelitian.....	33
E. Instrumen Penelitian.....	33
F. Teknik Penggumpulan Data	34
G. Teknik dan Analisis Data	35
H. Objektivitas dan Keabsahan Data	38
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	39
A. Hasil Penelitian.....	39
B. Pembahasan	71
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	76
A. Kesimpulan.....	76
B. Keterbatasan Penelitian	77
C. Saran.....	78
DAFTAR PUSTAKA.....	79
LAMPIRAN.....	81

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1. Taraf atau Tingkat Kesulitan	37
Tabel 3.2 Kualifikasi Faktor – Faktor Penyebab Kesulitan Belajar siswa	38
Tabel 4.1. Rangkuman Hasil Pekerjaan siswa dalam Penguasaan Konsep	41
Tabel 4.2 Persentase Tingkat Kesulitan Siswa dalam Penguasaan Konsep	44
Tabel 4.3 Rangkuman Hasil Pekerjaan siswa dalam Penguasaan Prinsip	61
Tabel 4.4 Persentase Tingkat Kesulitan Siswa dalam Penguasaan Prinsip	63
Tabel 4.5 Persentase Faktor – Faktor Penyebab Kesulitan Belajar Siswa.....	69

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Skema Kerangka Berfikir	30
Gambar 4.1 Grafik Tingkat Tingkat Kesulitan Siswa dalam Penguasaan Konsep	45
Gambar 4.2 Grafik Tingkat Tingkat Kesulitan Siswa dalam Penguasaan Prinsip.....	63

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Kisi-kisi Tes Aljabar	81
Lampiran 2. Kisi-kisi Analisis Konsep dan Prinsip	84
Lampiran 3. Tes Analisis Kesulitan Belajar Siswa Kelas VII dalam Mempelajari Aljabar.....	86
Lampiran 4. Kunci Jawaban.....	88
Lampiran 5. Pedoman Wawancara.....	90
Lampiran 6. Kisi-kisi Angket Faktor-faktor Kesulitan Belajar Siswa dalam Mempelajari Aljabar	92
Lampiran 7. Angket Faktor-faktor Kesulitan Belajar Siswa dalam Mempelajari Aljabar.....	93
Lampiran 8. Analisis Hasil Tes Aljabar Kelas VII A	95
Lampiran 9. Analisis Hasil Tes Aljabar Kelas VII B	96
Lampiran 10. Hasil Analisis Konsep dan Prinsip.....	97
Lampiran 11. Analisa Angket Angket Faktor-faktor Kesulitan Belajar Siswa dalam Mempelajari Aljabar	98
Lampiran 12. Hasil Wawancara	99
Lampiran 13. Standar Kompetensi Pembelajaran Aljabar Kelas VII	113
Lampiran 14. Surat Keterangan Validasi	115
Lampiran 15. Surat Izin Penelitian dari Walikota Yogyakarta	118
Lampiran 16. Surat Bukti Penelitian	119

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Sebagian orang pernah menggunakan konsep aljabar dalam permasalahan sehari-hari, baik yang disadari maupun tidak disadari khususnya bagi mereka yang pernah menempuh jenjang pendidikan. Ketika anak duduk di Sekolah Menengah Pertama dan diberikan pertanyaan berapakah jumlah dari 2 apel ditambah 2 jeruk. Sebenarnya pada saat itu secara tidak langsung anak sudah mulai diperkenalkan pada pemahaman konsep aljabar, dimana apel dan jeruk dapat dianggap sebagai suatu variabel dari masing-masing suku, sehingga siswa dapat menjawab 2 apel ditambah 2 jeruk sama dengan 2 apel dan 2 jeruk. Pengenalan konsep aljabar perlu diberikan kepada siswa, karena konsep tersebut akan berguna diberbagai bidang matematika yang akan siswa pelajari.

Konsep aljabar tersebut dapat diberikan dan ditanamkan secara efektif dengan mengajarkan aljabar di sekolah. Melalui mata pelajaran matematika, aljabar mulai diperkenalkan kepada siswa ditingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP). Pembelajaran aljabar tersebut bertujuan agar siswa mampu untuk berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif, dan kerjasama.

Pembelajaran aljabar mulai diperkenalkan pada siswa di kelas VII, standar kompetensi yang harus dikuasai siswa pada pembelajaran aljabar

dikelas VII meliputi: (1) Memahami bentuk aljabar, persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel (2) Menggunakan bentuk aljabar, persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel, dan perbandingan dalam pemecahan masalah (3) menggunakan konsep himpunan dan diagram Venn dalam pemecahan masalah (Depdiknas, 2006). Tujuan pembelajaran matematika di SMP salah satunya adalah pemahaman konsep. Karena aljabar merupakan salah satu bagian dari matematika maka pemahaman konsep aljabar merupakan salah satu tujuan yang akan dicapai dalam pembelajaran matematika untuk SMP dan sederajat.

Menurut Gagne (Erman, 2003: 33), dalam belajar matematika ada dua objek yang dapat diperoleh siswa, yaitu objek langsung dan objek tak langsung. Objek langsung terdiri dari fakta, konsep, *skill*, dan prinsip. Begle dalam Herman Hudojo (2005: 36) menyatakan bahwa sasaran atau objek penelaahan matematika adalah fakta, konsep, operasi, dan prinsip. Fakta biasanya meliputi istilah (nama), notasi (lambang/symbol), dan lain-lainnya. Sedangkan konsep merupakan ide abstrak yang memungkinkan untuk mengelompokkan objek ke dalam contoh dan non contoh. *Skill* berkaitan dengan kemampuan siswa dalam memberikan jawaban dan prinsip dapat berupa gabungan konsep dan beberapa fakta. Setelah siswa belajar matematika diharapkan siswa memperoleh keempat hal tersebut. Oleh karena itu, setelah siswa belajar mengenai aljabar, diharapkan siswa juga dapat memperoleh keempat hal tersebut yang berkaitan dengan materi aljabar.

Mengenali bentuk aljabar dan unsur-unsurnya merupakan salah satu kompetensi dasar berdasarkan kurikulum tingkat satuan pendidikan yang ada di SMP dan sederajat. Pada bagian ini akan dibahas mengenai pengertian variabel, konstanta, koefisien dan suku – suku yang sejenis dan tidak sejenis. Siswa juga akan mempelajari mengenai operasi hitung pada bentuk aljabar yang menggunakan prinsip–prinsip operasi hitung pada bilangan bulat. Hal ini menjelaskan bahwa setiap materi pada pembelajaran matematika tidak terlepas dengan fakta, konsep dan prinsip.

Siswa juga harus mampu menggunakan konsep aljabar dalam pemecahan masalah aritmetika sosial yang sederhana. Sebelum mencapai tahap ini siswa harus paham terlebih dahulu tentang konsep dan prinsip operasi hitung bentuk aljabar. Pemecahan aritmetika sosial yang sederhana juga berkaitan dengan keterampilan atau *skill* yang dimiliki oleh siswa.

Nasution (1982: 3) menyatakan, tujuan belajar yang utama ialah apa yang dipelajari itu berguna di kemudian hari, yakni membantu kita untuk dapat belajar terus dengan cara yang lebih mudah, yang dikenal dengan transfer belajar. Dimana transfer yang tidak spesifik, yakni transfer prinsip-prinsip dan konsep-konsep umum yang merupakan dasar untuk mengenal suatu masalah sebagai masalah khusus dari prinsip umum yang telah dikuasai. Oleh karena itu pembelajaran yang dilaksanakan pada tahap awal atau dasar harus benar-benar mantap, karena kesulitan belajar yang dialami siswa di tahap awal akan berpengaruh terhadap transfer belajar pada tahap selanjutnya. Sebagaimana kurikulum yang dirancang didalam proses belajar matematika,

yaitu agar siswa mampu melakukan penelusuran pola dan hubungan (Depdiknas, 2006), artinya setiap bahasan dalam matematika saling berkaitan satu dengan yang lain.

Matematika yang dipelajari siswa di sekolah meliputi aljabar, geometri, trigonometri, dan aritmatika. Kesulitan belajar matematika yang dialami siswa berarti juga kesulitan belajar bagian-bagian matematika tersebut. Kesulitan tersebut dapat hanya satu bagian saja, dapat juga lebih dari satu bagian matematika yang dipelajari. Ditinjau dari keragaman materi pelajaran matematika, bahwa satu bahasan berkaitan dengan satu atau lebih bahasan yang lain, maka kesulitan siswa pada suatu bahasan akan berdampak kesulitan satu atau lebih bahasan yang lain. Ini berarti kesulitan siswa mempelajari satu bagian matematika dapat berdampak pada kesulitan siswa dalam mempelajari bagian matematika yang lain.

Dari hasil wawancara yang dilakukan dengan guru kelas VII, VIII dan IX SMP Negeri 16 Yogyakarta, guru menyatakan bahwa siswa masih sering melakukan kesalahan saat mengerjakan persoalan yang terkait dengan aljabar. Guru juga menyatakan bahwa dalam setiap pembelajaran aljabar, banyak siswa yang meminta kepada guru untuk mengulangi penjelasannya. Sesuai dengan pernyataan Soedjadi (1996: 27) yang mengatakan bahwa kesulitan yang dialami siswa akan memungkinkan terjadi kesalahan sewaktu menjawab soal tes. Sebagaimana yang sudah dijelaskan oleh Soedjadi, kesalahan yang dilakukan siswa dalam menjawab persoalan aljabar merupakan bukti adanya kesulitan yang dialami oleh siswa pada materi

tersebut. Hubungan antara kesalahan dan kesulitan dapat diperhatikan pada kalimat “jika seorang siswa mengalami kesulitan maka ia akan membuat kesalahan” (Depdikbud: 1982). Hal tersebut menegaskan bahwa kesulitan merupakan penyebab terjadinya kesalahan. Dengan demikian pernyataan guru matematika SMP Negeri 16 Yogyakarta yang menyatakan bahwa siswa-siswanya masih banyak melakukan kesalahan ketika mengerjakan persoalan aljabar, maka dapat dikatakan bahwa siswa-siswa tersebut mengalami kesulitan dalam mempelajari aljabar.

Pembelajaran aljabar mulai diperkenalkan pada siswa di kelas VII, pada penjelasan sebelumnya telah ditegaskan bahwa setiap bahasan dalam matematika saling berkaitan satu dengan yang lain. Apabila hal itu dikaitkan dengan pembelajaran aljabar yaitu jika siswa mengalami kesulitan dalam mempelajari aljabar di kelas VII, maka kemungkinan siswa juga akan mengalami kesulitan ketika mempelajari materi aljabar ditingkat selanjutnya yaitu di kelas VIII dan kelas IX. Untuk mengatasi munculnya kesulitan tersebut, beberapa usaha telah dilakukan oleh guru kelas VII pada saat pembelajaran aljabar. Misalkan saja ketika anak masih banyak melakukan kesalahan saat melakukan operasi hitung perkalian dua suku aljabar dengan suatu skalar, guru berusaha memberikan penjelasan kembali dengan membuat diagram untuk memisahkan antara suku-sukunya, kemudian konstanta dengan variabel. Hal tersebut dilakukan dengan harapan siswa lebih mengerti makna dari suku, konstanta dan variabel. Kemudian saat guru menjumpai siswa yang masih mengalami kesulitan saat mengerjakan

persoalan aljabar, guru langsung memberikan penjelasan kembali kepada siswa tersebut hingga mereka menyatakan bahwa dirinya telah mengerti. Walaupun siswa sudah menyatakan bahwa dirinya telah mengerti, namun terkadang pada waktu yang hampir bersamaan ketika siswa diminta untuk mengerjakan soal latihan siswa kembali melakukan kesalahan.

Jika dilihat dari model pembelajarannya, model pembelajaran yang diterapkan oleh guru sudah cukup baik untuk menanamkan pemahaman konsep. Dalam pembelajaran himpunan misalnya, dalam satu kelas siswa dibagi menjadi beberapa kelompok kemudian setiap kelompok diberikan kesempatan untuk menjelaskan suatu sub pokok bahasan mengenai himpunan. Setiap kelompok akan melakukan presentasi didepan kelas menggunakan media gambar yang telah mereka buat sendiri, sesuai dengan materi yang mereka dapatkan. Hal ini, merupakan salah satu usaha guru untuk menanamkan pemahaman konsep kepada siswa sehingga mereka dapat lebih mengerti dan memahami tentang konsep himpunan.

Dari berbagai usaha yang telah dilakukan oleh guru, ternyata masih terjadi kesulitan belajar yang dihadapi oleh siswa. Cooney, et al (1975: 204) menyatakan bahwa kesulitan siswa-siswa dalam belajar matematika agar difokuskan pada dua jenis pengetahuan matematika yang penting yaitu pengetahuan konsep-konsep dan pengetahuan prinsip-prinsip. Dengan demikian untuk mengetahui kesulitan belajar siswa dalam mempelajari aljabar dapat ditinjau dari pengetahuan siswa tentang konsep-konsep dan prinsip-prinsip dalam aljabar. Seperti bidang matematika lainnya, aljabar

terdiri dari beberapa konsep dan prinsip dimana sebuah konsep aljabar diperlukan sebagai dasar untuk konsep pembelajaran aljabar berikutnya dan penggunaan prinsip yang saling berkaitan akan menjadi modal bagi para siswa untuk dapat menyelesaikan persoalan aljabar dengan baik dan benar.

Aktivitas belajar setiap siswa dalam mempelajari matematika tidak selamanya dapat berlangsung sesuai dengan harapan. Kadang-kadang lancar, kadang-kadang tidak, kadang-kadang dapat cepat menangkap apa yang dipelajari, kadang-kadang terasa amat sulit. Dalam hal semangat belajar, setiap siswa juga berbeda-beda. Terkadang semangat tinggi, tetapi terkadang juga sulit untuk berkonsentrasi. Kenyataan tersebut sering kita jumpai pada setiap siswa ketika pembelajaran di kelas. Perbedaan diantara individu itulah yang menyebabkan perbedaan tingkah laku belajar dikalangan peserta didik. Dalyono (2009: 229) menyatakan dalam keadaan dimana siswa tidak dapat belajar sebagaimana mestinya, itulah yang disebut dengan kesulitan belajar. Kesulitan belajar tersebut tidak selalu disebabkan karena faktor intelegensi yang rendah, akan tetapi dapat juga disebabkan oleh faktor – faktor non intelegensi.

Pentingnya pemahaman konsep aljabar bagi siswa dan masih banyaknya kesulitan yang dihadapi oleh para siswa maka dirasa perlu untuk dilakukan suatu pengkajian tentang kesulitan belajar siswa dalam mempelajari aljabar. Hal itu perlu dilakukan agar guru dapat mengetahui letak kesulitan siswa dalam penguasaan konsep dan prinsip dalam aljabar sehingga guru dapat meminimalisir kesalahan-kesalahan siswa dalam

mengerjakan persoalan aljabar. Selain itu guru juga dapat mengetahui faktor–faktor yang menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam mempelajari aljabar. Berdasarkan uraian tersebut peneliti tertarik untuk mengkaji kesulitan belajar siswa kelas VII SMP Negeri 16 Yogyakarta dalam mempelajari aljabar.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, permasalahan yang muncul yang berkaitan dengan pembelajaran aljabar adalah:

1. Siswa mengalami kesulitan dalam mempelajari aljabar, sehingga siswa melakukan kesalahan-kesalahan pada saat menyelesaikan persoalan aljabar.
2. Guru belum mengetahui penyebab kesulitan yang dialami siswa dalam mempelajari aljabar.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, maka penelitian ini hanya dibatasi pada kajian kesulitan belajar siswa dalam mempelajari aljabar terkait dengan penguasaan konsep dan prinsip dalam aljabar serta faktor–faktor yang menyebabkan kesulitan belajar siswa dalam mempelajari aljabar. Kesulitan belajar siswa tersebut dapat dikaji melalui diagnosis kesalahan–kesalahan siswa dalam menyelesaikan persoalan aljabar yang terkait dengan

penguasaan konsep dan prinsip. Faktor–faktor penyebab siswa mengalami kesulitan dalam belajar dapat ditinjau dari faktor intern dan faktor ekstern.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Apa saja kesulitan-kesulitan yang dialami oleh siswa kelas VII SMP Negeri 16 Yogyakarta dalam menyelesaikan persoalan aljabar yang berkaitan dengan konsep dan prinsip ?
2. Apa saja faktor-faktor yang menyebabkan kesulitan belajar siswa kelas VII SMP Negeri 16 Yogyakarta dalam mempelajari aljabar?

E. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mendiskripsikan kesulitan-kesulitan yang dialami oleh siswa kelas VII SMP Negeri 16 Yogyakarta dalam menyelesaikan persoalan aljabar yang berkaitan dengan konsep dan prinsip.
2. Mendiskripsikan faktor–faktor yang menyebabkan kesulitan belajar siswa kelas VII SMP Negeri 16 Yogyakarta dalam mempelajari aljabar.

F. Manfaat Penelitian

1. Mendiskripsikan kesalahan-kesalahan siswa dalam menyelesaikan persoalan aljabar yang berkaitan dengan konsep dan prinsip aljabar.
2. Mendorong guru untuk mencari tindakan alternatif dalam mengatasi kesulitan siswa-siswa dalam belajar matematika khususnya pada materi aljabar.
3. Meningkatkan kualitas pembelajaran aljabar khususnya dan matematika pada umumnya.
4. Memberikan informasi serta pengalaman bagi peneliti tentang permasalahan pembelajaran dikelas yang sesungguhnya.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teori

1. Matematika

Definisi atau ungkapan mengenai pengertian matematika yang dikemukakan oleh para pakar matematika sangat beragam. Secara etimologis matematika berarti ilmu pengetahuan yang diperoleh dengan bernalar. Herman Hudojo (2005: 103) menyatakan, matematika merupakan suatu ilmu yang berhubungan atau menelaah bentuk-bentuk atau struktur-struktur abstrak dan hubungan-hubungan diantara hal-hal itu. James dan Jemes (Erman Suherman, 2001: 18) menyatakan matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran dan konsep-konsep yang berhubungan satu dengan yang lain dengan jumlah yang banyak yang terbagi kedalam tiga bidang yaitu aljabar, analisis, dan geometri.

Sujono (1988: 4) mendefinisikan matematika sebagai berikut:

- a. Matematika adalah cabang ilmu pengetahuan yang eksak dan terorganisir secara sistematis.
- b. Matematika adalah bagian pengetahuan manusia tentang bilangan dan kalkulasi.
- c. Matematika membantu orang dalam menginterpretasikan secara tepat berbagai ide dan kesimpulan.

- d. Matematika adalah ilmu pengetahuan tentang penalaran yang logis dan masalah – masalah yang berhubungan dengan bilangan.
- e. Matematika berkenaan dengan fakta – fakta kuantitatif dan masalah – masalah tentang ruang dan bentuk.
- f. Matematika adalah ilmu pengetahuan tentang kuantitas dan ruang.

Berdasarkan definisi – definisi mengenai pengertian matematika tersebut, dapat dikatakan bahwa tidak ada definisi tunggal tentang matematika yang disepakati. Oleh karena itu untuk mengetahui dan memahami matematika dapat dipelajari melalui ciri-cirinya atau karakteristiknya. Karakteristik matematika secara umum menurut Soedjadi (2000: 13) adalah memiliki objek kajian abstrak, bertumpu pada kesepakatan, berpola pikir deduktif, memiliki simbol yang kosong dari arti, memperhatikan semesta pembicaraan dan konsisten dalam sistemnya.

Berdasarkan karakteristiknya, matematika memiliki objek kajian abstrak. Menurut Gagne (Erman Suherman, 2001: 35) ada dua objek yang dapat diperoleh siswa yaitu objek- objek langsung dan objek-objek tak langsung. Objek-objek langsung dalam pembelajaran matematika meliputi fakta, konsep, operasi (*skill*), dan prinsip, sedangkan objek tak langsung dalam pelajaran matematika dapat berupa kemampuan menyelidiki dan memecahkan masalah, belajar mandiri, bersikap positif terhadap matematika, serta tahu bagaimana seharusnya belajar. Pembagian objek langsung matematika oleh Gagne menjadi fakta, konsep, prinsip, dan operasi (*skill*) dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran matematika

di kelas dengan alasan bahwa materi matematika memang terkategori seperti itu sehingga proses pembelajaran matematika di kelas menjadi lebih efektif dan efisien. Penjabaran objek-objek langsung tersebut sebagai berikut:

a. Fakta

Fakta matematika berupa konveksi-konveksi (perjanjian) yang diungkap dengan simbol-simbol tertentu (Soedjadi, 2000: 13). Fakta meliputi istilah (nama), notasi (lambang/simbol), dan lain – lain. Fakta dapat dipelajari dengan teknik yaitu: menghafal, banyak latihan, peragaan dan sebagainya. Contoh fakta antara lain : ”3” adalah simbol dari bilangan tiga, “+” adalah simbol dari operasi tambah.

b. Konsep

Konsep adalah suatu ide abstrak yang memungkinkan kita dapat mengelompokkan objek kedalam contoh dan non contoh (Erman Suherman, 2001: 36). Siswa harus membentuk konsep melalui pengalaman sebelumnya (prakonsepsi) diikuti latihan soal untuk memahami pengertian suatu konsep. Prakonsepsi adalah konsep awal yang dimiliki siswa tentang suatu objek yang akan digunakan untuk memahami konsep selanjutnya. Konsep dibangun dari definisi, seperti kalimat, simbol, atau rumus yang menunjukkan gejala sebagaimana yang dimaksudkan konsep.

Contoh “variabel” adalah nama dari suatu konsep yang terdiri dari lambing-lambang yang digunakan untuk mewakili suatu bilangan yang belum diketahui nilainya dengan jelas.

c. *Skill* (ketrampilan)

Skill adalah kemampuan memberikan jawaban dengan tepat dan cepat (Erman Suherman, 2001: 35-36). Fadjar Shodiq mengatakan bahwa ketrampilan adalah suatu prosedur atau aturan untuk mendapatkan atau memperoleh suatu hasil tertentu. Sehingga *Skill* dapat diartikan sebagai suatu prosedur yang digunakan untuk menyelesaikan soal-soal dalam jangka waktu tertentu (cepat) dan benar. Contohnya membagi bilangan pecahan, memfaktorkan suku banyak, melukis sumbu sebuah ruas garis dan lain sebagainya.

d. Prinsip

Prinsip adalah objek matematika yang kompleks, dapat berupa gabungan beberapa konsep, beberapa fakta, yang dibentuk melalui operasi dan relasi. Soedjadi (2000: 15) mengungkapkan prinsip dapat berupa aksioma/postulat, teorema, sifat dan sebagainya. Sehingga dapat dikatakan bahwa prinsip adalah hubungan diantara konsep-konsep. Contohnya untuk mengerti prinsip tentang pemfaktoran dalam aljabar siswa harus menguasai antara lain: konsep mengenai faktor persekutuan, kelipatan persekutuan terkecil (KPK), dan faktor persekutuan terbesar (FPB).

2. Kesulitan Siswa dalam Mempelajari Aljabar

Matematika tersusun oleh objek-objek abstrak yang dilengkapi dengan simbol-simbol. Keabstrakan objek matematika diperkaya dengan konsep-konsep yang beraneka ragam. Kekayaan konsep-konsep dalam matematika dikembangkan dengan berbagai manipulasinya. Objek-objek abstrak dalam matematika adalah ada yang mudah dipelajari siswa namun ada juga yang sulit dipelajari siswa. Herman Hudojo (1988: 3-4) menegaskan bahwa siswa akan mudah mempelajari matematika, apabila siswa telah mengetahui konsep dalam matematika dengan baik.

Dalam belajar matematika siswa harus melakukannya secara kontinu, tidak terputus-putus, dan secara aktif untuk tujuan yang baik. Perilaku tersebut perlu dilakukan dengan maksud agar proses belajar matematika siswa dapat berjalan dengan baik. Proses belajar yang baik akan menghasilkan hasil belajar yang baik pula. Oleh karena itu, dalam belajar matematika siswa harus aktif melakukan berbagai tingkah laku belajar. Mencoba berbagai bentuk latihan soal perlu dilakukan siswa agar pelajaran matematika bukan sebagai pengetahuan yang sulit dipelajari siswa dalam belajar di sekolah. Demikian penuturan Marks (1988: 268) dikutip dari tesis Murdanu (2004), tentang siswa dalam belajar matematika.

Cooney, et al (1975: 204) memberi petunjuk, bahwa kesulitan siswa-siswa dalam belajar matematika agar difokuskan pada dua jenis pengetahuan matematika yang penting, yaitu pengetahuan konsep-konsep

dan pengetahuan prinsip-prinsip. Konsep dan prinsip merupakan pengetahuan dasar matematika yang harus dikuasai siswa, agar siswa dapat menyelesaikan persoalan matematika dengan baik dan benar. Dengan demikian untuk mengetahui kesulitan siswa dalam belajar aljabar dapat ditinjau dari pengetahuannya tentang konsep-konsep dan prinsip-prinsip dalam aljabar.

Untuk mengetahui pengetahuan siswa tentang kedua hal tersebut kepada siswa perlu diberikan persoalan-persoalan matematika yang harus diselesaikan (Cooney, et al, 1975: 203-208). Kesulitan siswa dapat diidentifikasi dari hasil penyelesaian persoalan aljabar secara tertulis yang dilanjutkan dengan pengajuan pertanyaan-pertanyaan lisan yang berkaitan dengan pemahaman siswa tentang konsep dan prinsip yang termuat dalam persoalan yang telah diberikan kepada siswa. Apabila hasil tersebut menunjukkan bahwa siswa membuat suatu kesalahan, maka kepada siswa tersebut perlu dilakukan diagnosis kesulitannya, bagaimana siswa membuat kesalahan tersebut. Sehingga untuk mengkaji kesulitan belajar siswa dalam mempelajari aljabar, maka perlu dirancang tes khusus dengan materi aljabar.

3. Konsep dan Prinsip Aljabar

➤ Konsep

Konsep dalam matematika adalah suatu ide abstrak yang memungkinkan orang-orang dapat mengklasifikasikan objek-objek atau kejadian-kejadian dan memungkinkan orang dapat mengetahui sebagai

contoh dan bukan-contoh Bell (1978: 108). Dalam pembelajaran aljabar, seorang siswa disebut telah mempelajari konsep dasar aljabar jika ia telah dapat membedakan yang termasuk variabel, konstanta, faktor, suku sejenis dan suku tak sejenis. Untuk sampai ke tingkat tersebut, siswa harus mengerti definisi dari variabel, konstanta, faktor suku sejenis dan suku tak sejenis.

➤ **Prinsip**

Prinsip dalam matematika adalah suatu ide tentang konsep-konsep dan hubungan diantara konsep-konsep Bell (1978: 109). Dengan kata lain prinsip adalah suatu ide yang menghubungkan dua konsep atau lebih.

Contohnya menyederhanakan bentuk aljabar, untuk menyelesaikan bentuk soal tersebut siswa harus mengerti konsep suku-suku sejenis untuk menggabungkan bentuk aljabar tersebut melalui operasi penjumlahan dan perkalian serta konsep faktor untuk dapat membagi pembilang dan penyebut jika ada faktor yang sama jika bentuk aljabar tersebut adalah pecahan.

4. Diagnosis Kesulitan Konsep dan Prinsip

Diagnosis kesulitan penggunaan konsep dan prinsip dapat ditinjau dari pengetahuan siswa tentang konsep dan prinsip yang telah siswa pelajari. Cooney, et al (1975: 216-224) memberikan pedoman dalam mendiagnosis kesulitan penggunaan konsep dan prinsip, yang diuraikan sebagai berikut:

a. Diagnosis Kesulitan Penggunaan konsep

Kesulitan dalam memahami konsep aljabar dalam diri siswa dapat ditinjau dari pengetahuan siswa tentang konsep-konsep matematika sesuai dengan pokok bahasan yang ada didalam materi aljabar. Pengetahuan siswa tentang konsep-konsep aljabar dapat ditinjau kemampuannya, antara lain jika siswa dapat: (1) menandai, mengungkapkan dengan kata-kata, dan mendefinisikan konsep; (2) mengidentifikasi contoh dan bukan contoh dari konsep; (3) menggunakan model, gambar, dan simbol untuk mempresentasikan konsep; (4) menterjemahkan dari satu model presentasi ke model presentasi yang lain; (5) mengidentifikasi sifat-sifat konsep yang diberikan dan mengenali kondisi yang ditentukan suatu konsep; (6) membandingkan dan menegaskan konsep-konsep.

b. Diagnosis Kesulitan Penggunaan Prinsip

Kesulitan dalam memahami prinsip aljabar dalam diri siswa dapat ditinjau dari pengetahuan siswa tentang prinsip-prinsip matematika yang berkaitan dengan aljabar. Pengetahuan tentang prinsip-prinsip aljabar dapat ditinjau kemampuannya, antara lain jika siswa dapat: (1) mengenali kapan suatu prinsip diperlukan; (2) memberikan alasan pada langkah-langkah penggunaan prinsip; (3) menggunakan prinsip secara benar; (4) mengenali prinsip yang benar dan tidak benar; (5) menggeneralisasikan prinsip baru dan

memodifikasi suatu prinsip; (6) mengapresiasi peran prinsip-prinsip dalam matematika.

5. Faktor-faktor Kesulitan Belajar Siswa

Siswa mulai belajar dari sesuatu yang sangat sederhana, kemudian berkembang menuju pemahaman yang lebih kompleks. Siswa belajar dari stimulus – stimulus yang hadir, kemudian merespon dengan berbagai kemungkinan dan banyak cara. Dalam belajar, siswa melakukan berbagai tingkah laku, antara lain mengamati, mencerna dalam pikiran, menirukan, menerapkan dalam situasi lain, dan sebagainya. Pada saat mencerna dalam pikiran, mulai timbul pertanyaan. Pertanyaan tersebut merupakan salah satu wujud respon terhadap stimulus yang hadir. Selama proses belajar siswa baik secara umum maupun secara khusus (belajar matematika), tidak selalu berjalan lancar. Siswa terkadang mempunyai masalah dalam belajar yang disebut kesulitan belajar. Begitu pula dalam mempelajari aljabar, masih banyaknya siswa yang melakukan kesalahan dalam mengerjakan persoalan aljabar maka perlu dilakukan diagnosis kesulitan belajar siswa dalam mempelajari aljabar.

Koestoer dan Hadisuparto (1978: 95-106) mengatakan tahap pertama yang paling efisien dalam mendiagnosa kesulitan-kesulitan belajar siswa yakni sejauh mana siswa dapat mencapai berbagai tujuan yang diharapkan sekolah. Tahap berikutnya adalah memperkirakan sebab, tahap ini berdasarkan asumsi bahwa kita tidak dapat mengambil keputusan secara bijaksana bagaimana membantu siswa mengatasi kesulitannya.

Untuk memperjelas, diambil kasus siswa laki – laki yang mengalami kesulitan dalam mata pelajaran aljabar. Untuk mencari berbagai faktor apakah yang ada dalam diri siswa tersebut, maka kemungkinan-kemungkinan yang terjadi dapat terjadi dikelompokkan menjadi empat kategori, yaitu:

1. Kondisi-kondisi fisiologis yang permanen

a. Intelegensi yang terbatas

Kemampuan intelektual siswa kurang yang diperlukan untuk dapat menguasai konsep-konsep aljabar yang abstrak.

b. Hambatan penglihatan dan pendengaran

Mungkin ada siswa yang penglihatan dan pendengarannya kurang baik, sehingga salah menafsirkan bahan bacaan dan tidak dapat mendengar semua yang diterangkan oleh guru.

c. Masalah persepsi

Masalah ini terjadi ketika perangsang penglihatan atau pendengaran sampai pada otaknya terganggu oleh mekanisme penafsiran atau persepsi “images” itu, sehingga siswa akan salah menafsirkan informasi yang diperoleh.

2. Kondisi-kondisi fisiologis temporer

a. Masalah makanan

Banyak siswa yang ketika pembelajaran berlangsung, mereka sering melamun dan menundukkan kepalanya. Hal itu dapat

dimungkinkan karena siswa tersebut kekurangan vitamin, protein, mineral atau substansi lain yang diperlukan.

b. Kecanduan(“Drugs”)

Siswa mungkin pernah mencoba “candu” atau minuman keras, hal itu sering kali membuat siswa tidak dapat memusatkan perhatiannya pada pembelajaran.

c. Kelelahan

Siswa mungkin banyak kegiatan atau kurang tidur pada suatu malam.

3. Kondisi-kondisi lingkungan sosial yang permanen

a. Harapan orang tua yang terlalu tinggi

Tidak banyak orang tua yang menginginkan anak mereka berhasil sekolahnya. Padahal kenyataannya mungkin anak tersebut tergolong siswa yang taraf intellegensinya mendekati rata-rata. Karena tekanan tersebut kemungkinan anak akan menjadi berontak dan berperilaku buruk di sekolah.

b. Konflik keluarga

Suasana rumah yang ramai, memungkinkan anak tidak memperoleh ketenangan, sehingga tidak dapat memusatkan perhatian dengan tenang terhadap materi aljabar yang dianggap sulit.

4. Kondisi-kondisi lingkungan yang temporer

- a. Ada urutan bagian-bagian dalam urutan belajar yang belum dipahami

Aljabar juga terdiri dari sebuah seri konsep-konsep, dimana sebuah konsep diperlukan sebagai dasar konsep berikutnya dalam urutan itu. Bila siswa kehilangan satu konsep yang penting, mungkin siswa tidak dapat menangkap konsep-konsep berikutnya.

- b. Persaingan interns

Mungkin siswa tidak begitu merasa penting untuk menguasai aljabar bila dibandingkan dengan interes-teres lain dalam kehidupannya.

Dengan demikian, untuk mengetahui kesulitan belajar siswa dalam mempelajari aljabar, perlu diperhatikan faktor-faktor dari dalam diri siswa maupun diluar diri siswa tersebut.

Muhibbin Syah (2002: 172) menyebutkan faktor-faktor penyebab timbulnya kesulitan belajar antara lain:

1. Faktor intern, yakni hal-hal atau keadaan-keadaan yang muncul dalam diri siswa sendiri, antara lain:
 - a. Yang bersifat kognitif (ranah cipta), antara lain seperti rendahnya kapasitas intelektual/inteligensi anak didik.
 - b. Yang bersifat afektif (ranah rasa), antara lain seperti labilnya emosi dan sikap.

- c. Yang bersifat psikomotor (ranah karsa), antara lain seperti terganggunya alat-alat indera penglihatan dan pendengaran (mata dan telinga).
2. Faktor ekstern, yakni hal-hal atau keadaan yang datang dari luar diri siswa antara lain:
- a. Lingkungan keluarga, contohnya: ketidakharmonisan hubungan antara ayah dan ibu, dan rendahnya kehidupan ekonomi keluarga.
 - b. Lingkungan masyarakat, contohnya: wilayah perkampungan kumuh (*slum area*) dan teman sepermainan (*peer group*) yang nakal.
 - c. Lingkungan sekolah, contohnya: kondisi dan letak gedung sekolah yang buruk, kondisi guru serta alat- alat belajar yang berkualitas rendah.

Sugihartono, dkk (2007: 155-156) mengemukakan bahwa peserta didik yang mengalami kesulitan belajar atau ketidakberesan dalam belajar, ditunjukkan oleh hasil belajar yang rendah. Hal ini disebabkan oleh berbagai hal, Dimiyati dan Mudjiono (1994:228-235) mengemukakan faktok-faktor internal yang mempengaruhi proses belajar sebagai berikut:

- 1. Sikap terhadap belajar
- 2. Motivasi belajar
- 3. Konsentrasi belajar
- 4. Mengolah bahan ajar
- 5. Menyimpan perolehan hasil belajar

6. Menggali hasil belajar yang tersimpan
7. Kemampuan berprestasi atau unjuk hasil kerja
8. Rasa percaya diri siswa
9. Inteligensi dan keberhasilan belajar
10. Kebiasaan belajar
11. Cita-cita siswa

Sedang faktor eksternal yang berpengaruh proses belajar meliputi:

1. Guru sebagai Pembina siswa belajar
2. Prasarana dan sarana pembelajaran
3. Kebijakan penilaian
4. Lingkungan sosial siswa di sekolah
5. Kurikulum sekolah

Dari uraian diatas dapat dikatakan bahwa faktor penyebab kesulitan belajar siswa baik dalam diri siswa maupun diluar diri siswa dapat dikelompokkan menjadi:

1. Faktor intern (faktor dari dalam diri manusia itu sendiri) yang meliputi:

a). Minat

Tidak adanya minat seorang anak akan menimbulkan kesulitan belajar. Belajar yang tidak ada minatnya mungkin tidak akan sesuai dengan kebutuhan, tidak sesuai dengan kecakapan, tidak sesuai dengan tipe-tipe khusus anak banyak menimbulkan problema pada dirinya. Karena itu, pelajaran pun tidak pernah terjadi proses dalam

otak, akibatnya timbul kesulitan. Minat terhadap suatu pelajaran dapat dilihat dari cara anak mengikuti pelajaran, lengkap tidaknya catatan dll (Dalyono, 2009: 235).

b). Motivasi

Motivasi sebagai faktor batin berfungsi menimbulkan, mendasari, mengarahkan perbuatan belajar. Motivasi dapat menentukan baik tidaknya dalam mencapai tujuan sehingga semakin besar motivasinya akan semakin besar kesuksesan belajarnya. Seseorang anak yang besar motivasinya akan giat berusaha, tampak gigih tidak mau menyerah, giat membaca buku – buku untuk meningkatkan prestasinya. Sebaliknya anak yang mempunyai motivasi rendah tampak acuh tak acuh, perhatiannya tidak tertuju pada pelajaran, sehingga banyak mengalami kesulitan belajar (Dalyono, 2009: 235-236).

c). Bakat

Bakat adalah potensi/kecakapan dasar yang dibawa sejak lahir (Dalyono, 2009: 234). Sehingga seseorang akan mudah mempelajari sesuatu yang sesuai dengan bakatnya. Seorang anak yang harus mempelajari bahan yang lain yang tidak sesuai dengan bakatnya akan mudah bosan, mudah putus asa dan cenderung tidak senang. Hal-hal tersebut akan tampak pada anak yang tidak suka mengikuti pelajaran sehingga nilainya rendah.

d). **Inteligensi**

Anak yang IQ-nya tinggi dapat menyelesaikan segala persoalan yang dihadapi. Dan anak yang mempunyai IQ kurang yang banyak mengalami kesulitan belajar (Dalyono, 2009: 233).

2. **Faktor Ekstern (faktor dari luar manusia)**

2.1 **Faktor Keluarga**

- **Sarana/Prasarana**

Kurangnya alat-alat belajar, kurangnya biaya yang disediakan oleh orang tua dan tidak adanya tempat belajar yang baik akan menghambat kemajuan belajar anak (Dalyono, 2009: 240-241).

2.2 **Faktor Sekolah**

a). **Guru**

Guru dapat menjadi penyebab kesulitan belajar (Dalyono, 2009: 242) apabila:

- i. Guru tidak berkualitas, baik dalam pengambilan metode yang digunakan atau dalam mata pelajaran yang dipegangnya.
- ii. Hubungan guru dengan murid kurang baik, karena adanya sikap guru yang tidak disenangi oleh murid-muridnya.
- iii. Guru-guru menuntut standar pelajaran di atas kemampuan anak.
- iv. Guru tidak memiliki kecakapan dalam usaha diagnosis kesulitan belajar siswa. Misalnya dalam bakat, minat, sifat, kebutuhan anak-anak, dan sebagainya.

- v. Metode mengajar guru yang dapat menimbulkan kesulitan belajar.

b). Faktor alat

Alat pelajaran yang kurang lengkap membuat penyajian pelajaran yang tidak baik. Tiadanya alat-alat membuat guru cenderung menggunakan metode ceramah yang menimbulkan kepasifan bagi anak, sehingga tidak mustahil timbul kesulitan belajar (Dalyono, 2009: 244).

c). Kondisi Gedung

Ruangan tempat belajar anak harus memenuhi syarat kesehatan seperti:

- i. Ruang harus berjendela, ventilasi cukup, udara segar dapat masuk ruangan, sinar dapat menerangi ruangan.
- ii. Dinding harus bersih, putih dan tidak kotor.
- iii. Lantai tidak becek, licin atau kotor.
- iv. Keadaan gedung yang jauh dari tempat keramaian, sehingga anak mudah konsentrasi dalam belajar (Dalyono, 2009: 244-245).

Apabila beberapa hal diatas tidak terpenuhi, maka situasi belajar kurang baik. Anak-anak akan selalu gaduh, sehingga memungkinkan pelajaran terhambat.

B. Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian yang akan peneliti laksanakan yang telah dilakukan antara lain:

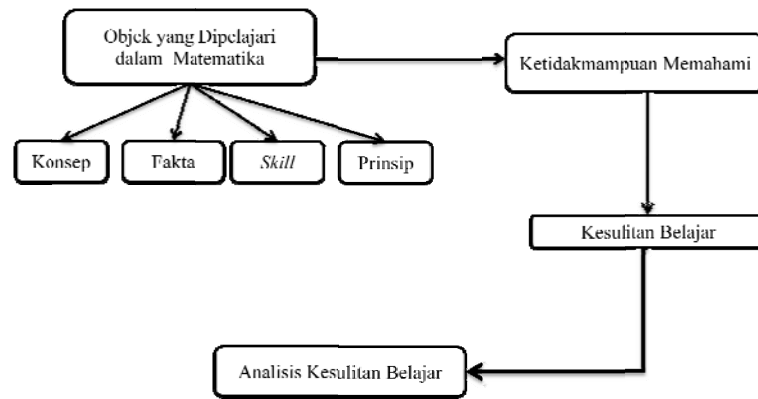
Penelitian yang dilakukan oleh Rina Suryaningrum dalam skripsinya yang berjudul “Identifikasi Kesalahan Siswa Kelas 3 SLTP dalam Menyelesaikan Soal-soal Pokok Bahasan Persamaan dan Upaya Mengatasinya”. Dari hasil penelitiannya ditemukan bahwa siswa melakukan kesalahan konsepsi, prosedur/langkah, dan komputasi/perhitungan dalam menyelesaikan soal-soal pokok bahasan Persamaan Kuadrat. Pada setiap butir soal, ditemui rata-rata banyaknya siswa yang melakukan kesalahan adalah 69,8%. Siswa yang kurang menguasai konsep bentuk Persamaan kuadrat sebanyak 41,33%. Pada penyelesaian Persamaan Kuadrat dengan cara melengkapi bentuk kuadrat sempurna, ditemui lebih banyak siswa yang melakukan kesalahan, dibandingkan dengan penyelesaian pada cara memfaktorkan dan rumus. Bagian materi yang paling sulit dari pokok bahasan Persamaan Kuadrat ini adalah penyelesaian soal cerita yang berhubungan dengan Persamaan Kuadrat.

Penelitian yang dilakukan oleh Murdanu, dalam tesisnya yang berjudul “Analisis Kesulitan Siswa-siswa SLTP Dalam Menyelesaikan Persoalan Geometri” pada tahun 2004. Penelitian tersebut bermaksud untuk mengetahui kesulitan siswa-siswa SLTP dalam menyelesaikan persoalan geometri. Kesulitan yang ingin diketahui berkaitan dengan konsep-konsep dan prinsip-prinsip dalam geometri.

Hasil analisis menunjukkan, bahwa kesulitan-kesulitan siswa meliputi: kesulitan menginterpretasi informasi dalam soal, kesulitan berbahasa, kesulitan pemahaman konsep dan prinsip dalam geometri, dan kesulitan teknis. Kesulitan siswa dalam menyelesaikan persoalan geometri berkenaan dengan kelemahan pemahaman konsep-konsep dan prinsip-prinsip dalam geometri. Konsep-konsep dalam geometri yang tidak dikuasai siswa, yaitu diagonal, jarak, tinggi segiempat dan luas. Prinsip-prinsip dalam geometri yang tidak dikuasai siswa, yaitu diagonal, jarak, tinggi, segiempat, dan luas. Prinsip-prinsip dalam geometri yang tidak dikuasai siswa, yaitu: prinsip garis tinggi, prinsip jarak antara titik dan ruas garis (garis), jarak antara dua ruas garis (garis) yang sejajar, prinsip diagonal-diagonal segiempat, dan prinsip perhitungan luas segiempat.

Dari hasil penelitian-penelitian diatas, terungkap bahwa kesulitan siswa dalam mempelajari matematika sangat berkaitan erat dengan pemahaman konsep dan prinsip. Oleh karena itu penelitian tentang kajian kesulitan belajar siswa dalam mempelajari aljabar, dilakukan dengan cara melihat kesalahan-kesalahan siswa yang berkaitan dengan konsep dan prinsip.

C. Kerangka Berfikir



Gambar 2.1: Skema Kerangka Berpikir

Berangkat dari landasan teori, objek yang dipelajari dalam matematika meliputi fakta, konsep, *skill* dan prinsip. Kesulitan belajar matematika dimungkinkan karena kesulitan mempelajari fakta, konsep, *skill* dan prinsip. Mempelajari aljabar berarti mempelajari objek-objek tersebut. Ketidakmampuan siswa dalam memahami objek-objek tersebut berarti siswa mengalami kesulitan belajar. Kesulitan siswa dalam mempelajari aljabar akan mengakibatkan siswa mengalami kesulitan dalam mempelajari materi matematika lainnya. Adanya kesulitan yang dialami oleh siswa, maka perlu dilakukan suatu analisis untuk mengetahui letak kesulitannya. Kesulitan siswa dalam mempelajari aljabar tersebut dapat difokuskan pada dua jenis pengetahuan yaitu pengetahuan konsep-konsep dan pengetahuan prinsip-prinsip. Kesulitan belajar yang dialami siswa dalam mempelajari aljabar juga perlu diketahui dan ditelusuri kemungkinan-kemungkinan penyebabnya. Faktor-faktor penyebab timbulnya kesulitan belajar antara lain: 1). Faktor intern, yakni hal-hal atau

keadaan-keadaan yang muncul dalam diri siswa sendiri; 2). Faktor ekstern, yakni hal-hal atau keadaan yang datang dari luar diri siswa.

D. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan kajian teori dan kerangka berpikir yang telah diuraikan di atas, maka pertanyaan dalam penelitian ini adalah (1) Kompetensi-kompetensi manakah dalam aljabar yang mengalami kesulitan, terkait dengan penguasaan konsep dan prinsip, (2) Apakah faktor intern dan ekstern mempengaruhi kesulitan belajar siswa SMP Negeri 16 Yogyakarta dalam mempelajari aljabar.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Pendekatan Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif yaitu menjelaskan atau memaparkan data dari hasil penelitian. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Penelitian ini dilakukan dengan bekerjasama antara peneliti dan guru matematika kelas VII SMP Negeri 16 Yogyakarta.

B. Subjek Penelitian

Subyek penelitian ini adalah siswa-siswa kelas VII SMP Negeri 16 Yogyakarta tahun ajaran 2009/2010 yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan persoalan aljabar. Pada SMP N 16 Yogyakarta untuk kelas VII terdapat kelas 6 kelas yaitu kelas VII A, VII B, VII C, VII D, VII E dan VII F, dengan kemampuan setiap kelas homogen. Karena pada kelas VII terdapat dua guru pengampu, maka peneliti harus memilih salah satu dari kedua guru tersebut untuk mendampingi dan membimbing siswa selama penelitian. Kebetulan guru yang dirujuk sebagai guru pendamping mengajar dikelas VII A dan VII B, sehingga tes aljabar yang telah disusun peneliti diberikan dikelas VII A dan VII B.

Siswa sebagai subyek penelitian dipilih berdasarkan hasil analisis tes aljabar yang format analisisnya diperoleh dari guru. Dari hasil analisis tersebut, siswa yang nilainya tidak memenuhi SKM (Standar Ketuntasan

Minimal) disekolah akan dipilih sebagai subjek penelitian. Terpilih subjek penelitian sebanyak 57 siswa, dari kelas VII A dan kelas VII B.

C. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan dikelas VII, SMP Negeri 16 Yogyakarta tahun ajaran 2009/2010 pada bulan Mei - Juni 2010.

D. Setting Penelitian

Setting penelitian yang dirancang dalam penelitian ini melibatkan peneliti dan subjek peneliti. Setting penelitian yang digunakan adalah setting kelas dalam kegiatan pembelajaran matematika dan setting non-kelas yaitu wawancara siswa secara berkelompok untuk tiap butir soal.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

a. Peneliti sebagai instrumen (J.Moleong Lexy, 1988: 103)

Peneliti bertindak sebagai pengumpul data yang mengembangkan tes aljabar serta melakukan wawancara terhadap subjek penelitian. Instrumen penelitian dikembangkan oleh peneliti kemudian dikonsultasikan dengan dosen pembimbing dan guru matematika. Untuk menentukan validitas instrumen dilakukan dengan cara *Expert Judgement*, yaitu mengkonsultasikan instrumen yang telah dibuat kepada beberapa ahli.

b. Tes aljabar

Tes aljabar merupakan tes yang dirancang untuk keperluan mendiagnosis kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan persoalan aljabar. Berdasarkan hasil tes tersebut dapat diidentifikasi kesulitan siswa berupa kesalahan-kesalahan siswa dalam menjawab soal yang berkaitan dengan konsep dan prinsip.

c. Angket

Angket digunakan untuk mengetahui faktor-faktor penyebab kesulitan belajar siswa dalam mempelajari aljabar.

d. Pedoman wawancara

Pedoman wawancara dirancang untuk mempermudah peneliti dalam menggali informasi hasil pekerjaan siswa pada tes aljabar yang diberikan.

F. Teknik Penggumpulan Data

Informasi atau data-data dalam penelitian deskriptif diperoleh melalui tes aljabar, wawancara, angket, dan dokumentasi. Data kualitatif akan diperoleh melalui tes aljabar, wawancara, dan dokumentasi, sedangkan data kuantitatif akan diperoleh melalui angket dan jawaban siswa dalam tes aljabar.

a. Tes Aljabar

Tes aljabar dilaksanakan bersama-sama tanpa membuka buku. Data yang diharapkan berupa hasil pekerjaan siswa pada lembar jawab yang disertai dengan langkah-langkahnya. Tujuan diadakannya tes aljabar adalah untuk mengetahui kesulitan siswa dalam menyelesaikan persoalan aljabar. Data hasil tes aljabar ini digunakan sebagai dasar menentukan subjek penelitian dan bahan pengamatan mengenai kesalahan siswa dalam menyelesaikan persoalan aljabar. Hasil pengerjaan siswa yang telah ditetapkan sebagai subjek penelitian diberi skor dengan ketentuan jika siswa salah dalam menuliskan suatu langkah yang berkaitan dengan konsep dan prinsip diberi skor 0 dan jika siswa benar dalam menuliskannya diberi skor 1. Kumpulan data berupa skor dianalisis untuk mengetahui persentase tingkat kesulitan siswa pada penguasaan konsep dan prinsip. Pengerjaan siswa yang salah dianalisis kemudian dikelompokkan kedalam jenis-jenis kesalahan yang berkaitan dengan konsep dan prinsip.

b. Angket

Angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket tertutup yaitu terdiri atas pertanyaan dengan sejumlah jawaban tertentu sebagai pilihan (Nasution, 200: 129).

Butir-butir pada angket digunakan untuk mengetahui faktor-faktor penyebab kesulitan belajar siswa dalam mempelajari aljabar yang dipandang dari faktor intern dari dalam diri siswa dan faktor ekstern dari luar diri siswa. Pernyataan pada angket berupa pernyataan positif dan negatif dengan skor 4, 3, 2, 1 untuk pernyataan positif dan 1, 2, 3, 4 untuk pernyataan negatif. Kumpulan data berupa skor dianalisis untuk mengetahui persentase setiap indikator, kemudian indikator-indikator tersebut dikelompokkan kedalam masing-masing faktor yang memuat indikator tersebut.

c. Wawancara

Wawancara dilaksanakan berdasarkan pedoman wawancara yang telah disusun (dapat dilihat pada lampiran 4). Tujuan wawancara untuk menelusuri kesulitan siswa secara lebih mendalam dalam menyelesaikan persoalan aljabar yang berkaitan dengan konsep dan prinsip.

d. Dokumentasi

Dokumentasi dilakukan dengan mencatat atau mengabadikan kegiatan berupa foto dan arsip-arsip nilai, silabus guru serta pekerjaan siswa.

G. Teknik dan Analisis Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini berupa data hasil tes aljabar, hasil wawancara dan hasil pengisian angket. Setelah data terkumpul dilakukan reduksi data yang bertujuan untuk memfokuskan pada hal-hal yang akan diteliti yaitu menganalisis jawaban siswa yang telah dipilih sebagai subjek penelitian .

Analisis data dilakukan secara deskriptif analitik, dengan kriteria:

1. Apabila siswa membuat kesalahan yang berkaitan dengan konsep dari setiap langkah dalam menyelesaikan soal, maka siswa tersebut dinyatakan mengalami kesulitan dalam memahami konsep.
2. Apabila siswa membuat kesalahan yang berkaitan dengan prinsip dari setiap langkah dalam menyelesaikan soal, maka siswa tersebut dinyatakan mengalami kesulitan dalam memahami prinsip.

Dalam penelitian ini digunakan teknik analisis data deskriptif kualitatif dengan tahapan-tahapan sebagai berikut.

a. Reduksi data

Reduksi data adalah suatu bentuk analisis yang menajamkan, menggolongkan, mengarahkan, membuang data yang tidak perlu, dan mengorganisasi data dengan cara sedemikian rupa sehingga kesimpulan akhirnya dapat ditarik dan diverifikasi.

Tahap reduksi data dalam penelitian ini meliputi:

- 1). Mengoreksi hasil pekerjaan siswa dengan cara penskoran, yang akan digunakan untuk menentukan subjek penelitian.
- 2). Melakukan wawancara dengan beberapa subjek penelitian, dan hasil wawancara tersebut disederhanakan menjadi susunan bahasa yang baik dan rapi.

b. Penyajian data

Penyajian data adalah sekumpulan informasi tersusun yang memberi kemungkinan penarikan kesimpulan dan pengambilan tindakan. Dalam tahap ini data yang berupa hasil pekerjaan siswa disusun menurut urutan objek penelitian.

Kegiatan ini memunculkan dan menunjukkan kumpulan data atau informasi yang terorganisasi dan terkategori yang memungkinkan suatu penarikan kesimpulan atau tindakan.

Tahap penyajian data dalam penelitian ini meliputi:

- 1). Menyajikan hasil pekerjaan siswa yang telah dipilih sebagai subjek penelitian.
- 2). Menyajikan hasil wawancara yang telah direkam pada Hand Phone.
- 3). Menyajikan hasil angket yang telah diisi oleh siswa.

Dari hasil penyajian data yang berupa pekerjaan siswa dan hasil wawancara dilakukan analisis, kemudian disimpulkan yang berupa data temuan sehingga mampu menjawab permasalahan dalam penelitian ini.

c. Menarik simpulan atau verifikasi

Verifikasi adalah sebagian dari satu kegiatan dari konfigurasi yang utuh sehingga mampu menjawab pertanyaan penelitian dan tujuan penelitian. Dengan cara membandingkan hasil pekerjaan siswa dan hasil wawancara maka dapat ditarik kesimpulan letak dan penyebab kesalahan. Selain analisis data deskriptif kualitatif, juga digunakan analisis data kuantitatif sebagai berikut :

a. Persentase tingkat kesulitan

Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan rumus:

$$P = \frac{\sum S}{\sum S + \sum B} \times 100\%$$

Keterangan:

P : Persentase yang dilakukan siswa

S : Langkah yang tidak ditulis atau salah

B : Langkah yang benar

Hasilnya dibandingkan dengan kriteria kesulitan (Suharsimi Arikunto, 1998: 246) sebagai berikut:

Tabel 3.1

Taraf atau Tingkat Kesulitan

Taraf / Tingkat Kesulitan (%)	Kriteria
80 – 100	Sangat tinggi
66 – 79	Tinggi
40 – 65	Sedang
0 – 39	Rendah

b. Persentase tingkat pengaruh masing-masing faktor

Analisa angket untuk mengetahui persentase tingkat pengaruh masing-masing faktor penyebab kesulitan belajar siswa dalam mempelajari aljabar.

Pada masing-masing faktor dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\text{Persentase pengaruh} = \frac{\text{jumlah skor yang dijawab siswa}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Hasil perhitungan persentase tersebut kemudian dikualifikasikan berdasarkan tabel berikut:

Tabel 3.2

Kualifikasi Faktor – Faktor Penyebab Kesulitan Belajar Siswa :

Persentase Penyebab	Kualifikasi Penyebab
81 % - 100%	Sangat Lemah
61% - 80%	Lemah
41% - 60%	Cukup
21% - 40%	Kuat
0% - 20%	Sangat Kuat

(Rudiwan, 2002: 15).

Dari kualifikasi faktor-faktor penyebab kesulitan belajar siswa diatas, maka dapat ditentukan bahwa faktor-faktor yang menyebabkan kesulitan belajar siswa dalam mempelajari aljabar adalah faktor-faktor dengan kualifikasi cukup, kuat dan sangat kuat.

H. Objektivitas dan Keabsahan Data

Teknik pemeriksaan keabsahan data yaiu dengan triangulasi yang mengacu pada J.Moleong Lexy (1988: 151). Teknik triangulasi yang dipilih adalah membandingkan dan memadukan data hasil tes aljabar, hasil

wawancara dan pengisian angket, diskusi antara peneliti dan guru matematika.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Tes dilaksanakan pada hari Jum'at tanggal 21 Mei 2010 dikelas VII B dan hari Sabtu tanggal 22 Mei 2010 dikelas VII A. Di kelas VII B dari 36 siswa yang mengikuti tes, 4 siswa dapat memenuhi Standar Ketuntasan Minimal (SKM) dan 32 siswa lainnya belum dapat mencapai Standar Ketuntasan Minimal (SKM) skor yang mereka peroleh dibawah angka 7,00 dengan daya serap soal pada butir pertama 81%, butir soal kedua 56,4%, butir soal ketiga 19,3%, butir soal keempat 52,1%, butir soal kelima 61,1%, butir soal keenam 57,8% dan butir soal ketujuh 60% (dapat dilihat pada lampiran 8).

Di kelas VII A dari 36 siswa yang mengikuti tes, 11 siswa yang dapat memenuhi Standar Ketuntasan Minimal (SKM) dan 25 siswa lainnya belum dapat mencapai Standar Ketuntasan Minimal (SKM) skor yang mereka peroleh dibawah angka 7,00 dengan daya serap soal pada butir pertama 54%, butir soal kedua 44%, butir soal ketiga 39%, butir soal keempat 51,8%, butir soal kelima 58%, butir soal keenam 75,05% dan butir soal ketujuh 62,6% (dapat dilihat pada lampiran 9).

Untuk menelusuri kesulitan siswa dalam menyelesaikan persoalan aljabar yang berkaitan dengan konsep dan prinsip, maka dilakukan wawancara yang dilaksanakan pada hari kamis tanggal 3 Juni 2010, dari pukul 12.00 – 15.00 WIB untuk kelas VII A dan hari jum'at tanggal 4 Juni 2010, dari pukul 11.00 – 14.00 WIB untuk kelas VII B. Dari kelas VII A dan VII B dipilih masing – masing 9 siswa dari setiap kelas, yaitu:

Kelas VII A

1. Arif Putra Wicaksana (10)
2. Bonifasius Kevin Dio Yogi Dama (13)
3. Dzaky Rizqullah Alwi (16)
4. Eggi Nathanael Saragih (17)
5. Gusti Aditya Ananda Suprihana (22)
6. Ignatius Dian Anato Putro (25)
7. Margaret Charista Alverina (27)
8. Martha Dwi Cahyani (29)
9. Mikhael Yudhistira Prananjaya (30)

Kelas VII B:

1. Cahyaning Tyas Dian Permata S (6)
2. David Firmansyah (8)
3. Farid Arya Nugraha (14)
4. Karel Alexander Zulkarnaen (23)
5. Kresna Bintang Pratama (24)
6. Rahadyan Widya Isnawan (29)
7. Roikhatul Jannah (31)
8. Yessita Devi Putriarta (35)
9. Ivan Akhir Julian (36)

Agar lebih mempersingkat waktu, maka wawancara dilakukan secara berkelompok dengan setiap kelompok sebanyak 3 siswa. Hasil wawancara dengan siswa dapat dilihat pada lampiran 12.

Untuk mengetahui letak kesulitan siswa dalam penguasaan konsep dan prinsip dapat dilihat dari kesalahan-kesalahan siswa dalam menuliskan setiap langkah pengerjaannya dari butir soal nomor 1, 2, 4 dan 6. Hasil analisis konsep dan prinsip tersebut dapat dilihat pada lampiran 10. Berdasarkan data hasil analisis pengerjaan siswa tersebut, kemudian dihitung persentase kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan persoalan aljabar yang berkaitan dengan konsep dan prinsip.

Adapun selengkapnya hasil analisis dari masing-masing kesalahan yang dilakukan siswa dalam konsep aljabar disajikan dalam tabel 4.1, sebagai berikut:

Tabel 4.1

Rangkuman Hasil Pekerjaan Siswa dalam Penguasaan Konsep

Indikator	Indikator Soal/Pengalaman Belajar	$\sum \text{Salah}$	$\sum \text{Benar}$
1. Menandai, mengungkapkan dengan kata-kata dan mengidentifikasikan konsep	- Siswa dapat menentukan variabel dari suatu bentuk aljabar	18	39
	- Siswa dapat menentukan koefisien dari suatu variabel	19	38
	- Siswa dapat menentukan konstanta dari suatu bentuk aljabar	22	35
2. Mengidentifikasi	- Siswa dapat menentukan suku-suku	34	23

contoh dan bukan contoh dari konsep	yang sejenis dari suatu bentuk aljabar		
	- Siswa dapat menentukan irisan dua himpunan	17	40
	- Siswa dapat menentukan kurang (<i>difference</i>) suatu himpunan dari himpunan lainnya	14	43
	- Siswa dapat menentukan himpunan bagian dari suatu himpunan	30	27
	- Siswa dapat menentukan himpunan yang bukan bagian dari suatu himpunan.	37	20
	- Siswa dapat menentukan komplemen suatu himpunan	23	34
3. Menggunakan model, gambar, dan simbol untuk mempresentasikan konsep	- Siswa menuliskan himpunan kosong	34	23
	- Siswa dapat menyajikan himpunan dengan diagram Venn	47	10
4. Menterjemahkan dari satu model presentasi ke model presentasi yang lain	- Siswa dapat menyatakan masalah sehari – hari dalam kalimat matematika	19	38
5. Mengidentifikasi sifat-sifat konsep yang diberikan dan mengenali kondisi	- Siswa dapat menyederhanakan bentuk aljabar dengan mengelompokkan suku – suku yang sejenis	27	30

yang ditentukan suatu konsep	- Siswa dapat membagi suatu pecahan dengan cara mengalikan terhadap kebalikan pecahan tersebut	26	31
6. Membandingkan dan menegaskan konsep-konsep	- Siswa dapat mengenal PLSV dan PtLSV dalam berbagai bentuk dan variabel	33	24

Berdasarkan analisa data hasil pekerjaan siswa dalam penguasaan konsep tersebut, kemudian dihitung persentase tingkat kesalahan siswa, yakni sebagai berikut:

1. Persentase tingkat kesalahan siswa dalam mengenali kapan suatu prinsip diperlukan :

$$P = \frac{59}{59+112} \times 100\% = 34,50 \%$$

2. Persentase tingkat kesalahan siswa dalam mengidentifikasi contoh dan bukan contoh dari konsep :

$$P = \frac{155}{155+187} \times 100\% = 45,32 \%$$

3. Persentase tingkat kesalahan siswa dalam menggunakan model, gambar, dan simbol untuk mempresentasikan konsep :

$$P = \frac{123}{123+48} \times 100\% = 71,93 \%$$

4. Persentase tingkat kesalahan siswa dalam menterjemahkan dari satu model presentasi ke model presentasi yang lain :

$$P = \frac{19}{19+38} \times 100\% = 33,33 \%$$

5. Persentase tingkat kesalahan siswa dalam mengidentifikasi sifat-sifat konsep yang diberikan dan mengenali kondisi yang ditentukan suatu konsep :

$$P = \frac{53}{53 + 61} \times 100\% = 46,49 \%$$

6. Persentase tingkat kesalahan siswa dalam membandingkan dan menegaskan konsep-konsep :

$$P = \frac{33}{33+24} \times 100\% = 57,89 \%$$

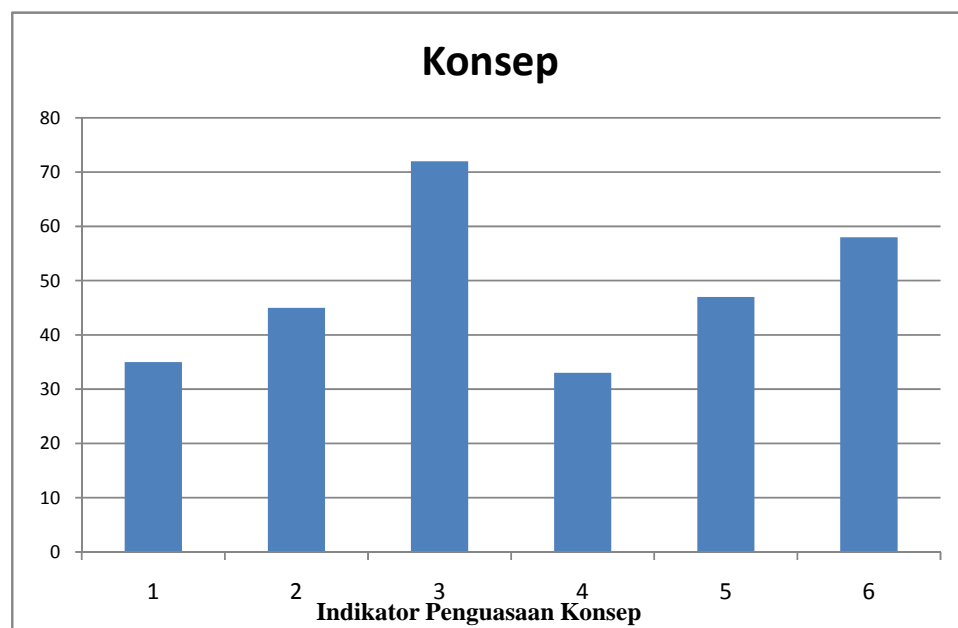
Tabel 4.2

Persentase Tingkat Kesulitan Siswa dalam Penguasaan Konsep

Standar Kompetensi	Konsep	%
Aljabar		
1. Memahami bentuk aljabar, persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel.	1. Menandai, mengungkapkan dengan kata-kata dan mengidentifikasi konsep	35
	2. Mengidentifikasi contoh dan bukan contoh dari konsep	45
2. Menggunakan bentuk aljabar, persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel, dan perbandingan dalam pemecahan masalah.	3. Menggunakan model, gambar, dan simbol untuk mempresentasikan konsep.	72
	4. Menterjemahkan dari satu model presentasi ke model presentasi yang lain	33
3. Menggunakan Konsep		

himpunan dan diagram Venn dalam pemecahan masalah	5. Mengidentifikasi sifat-sifat konsep yang diberikan dan mengenali kondisi yang ditentukan suatu konsep	47
	6. Membandingkan dan menegaskan konsep-konsep	58

Berdasarkan tabel persentase tingkat kesulitan siswa dalam penguasaan konsep di atas dapat digambarkan grafik kategori tingkat kesulitan siswa dalam penguasaan konsep :



Gambar 4.1 : Grafik Tingkat Kesulitan Siswa dalam Penguasaan Konsep

Kesalahan – kesalahan yang dilakukan siswa terkait dengan penguasaan konsep aljabar berdasarkan hasil tes dan wawancara, yaitu :

1. Kesalahan siswa dalam menandai, mengungkapkan dengan kata-kata dan mengidentifikasi konsep :

Kesalahan siswa dalam menandai, mengungkapkan dengan kata-kata dan mengidentifikasi konsep terjadi jika siswa tidak dapat menentukan variabel dari suatu bentuk aljabar, siswa tidak dapat menentukan koefisien dari suatu variabel, siswa tidak dapat menentukan konstanta dari suatu bentuk aljabar, siswa tidak dapat menuliskan bagaimana cara mencari harga penjualan, dan siswa tidak dapat menuliskan bagaimana cara mencari keuntungan.

Berikut contoh hasil pengerjaan siswa yang disertai dengan hasil wawancara siswa yang melakukan kesalahan :

- a. Siswa tidak dapat menentukan variabel dari suatu bentuk aljabar

Pada soal nomor 1a siswa diminta untuk menentukan variabel dari suku ke-3 dan ke-4 dari bentuk aljabar $5y - 2x + 2y + 3x$.

Jawaban Siswa F :

1a. -1 dan 7

Jawaban yang diharapkan :

1a. Variabel dari suku ke-3 dan ke -4 adalah y dan x
--

Hasil wawancara dengan siswa F:

Wawancara dimulai dengan meminta siswa untuk membaca soal terlebih dahulu, setelah siswa selesai membaca soal siswa langsung bertanya kepada peneliti “variabel itu apa?”. Karena siswa memang tidak mengetahui definisi dari variabel, maka peneliti memberikan definisi bahwa variabel adalah lambang pengganti suatu bilangan yang belum diketahui nilainya dengan jelas. Setelah peneliti memberikan

penjelasan tersebut, siswa dapat menentukan variabel dari suku ke-3 dan ke-4, yaitu y dan x . Dari hasil wawancara dengan siswa tersebut, terlihat bahwa siswa tidak mengetahui definisi dari variabel atau dapat dikatakan siswa tidak dapat mengungkapkan dengan kata-kata definisi dari variabel.

b. Siswa tidak dapat menentukan koefisien dari suatu variabel

Pada soal nomor 1b siswa diminta untuk menentukan koefisien variabel x dari bentuk aljabar $5y - 2x + 2y + 3x$.

Jawaban siswa M :

1b. ($2x + 3x$)

Jawaban yang diharapkan :

1b. Koefisien dari variabel x adalah 2 dan 3

Hasil wawancara dengan siswa M:

Ketika siswa diminta menunjukkan suku mana sajakah yang memuat variabel x , siswa dapat menunjukkannya. Setelah itu siswa diminta menuliskan koefisiennya.

Siswa bertanya “ x nya masih ikut tidak mbak?”

Peneliti “ x itu tadi apa?”

Siswa “ variabel”

Peneliti “berarti seharusnya jawabannya bagaimana?”

Siswa “ -2 dan 3”.

Dari pertanyaan yang diajukan siswa tersebut, terlihat bahwa siswa tidak mengetahui definisi dari koefisien atau dapat dikatakan siswa tidak dapat mengungkapkan dengan kata-kata definisi dari koefisien.

- c. Siswa tidak dapat menentukan konstanta dari suatu bentuk aljabar

Pada soal nomor 1c siswa diminta untuk menentukan konstanta dari bentuk aljabar $5y - 2x + 2y + 3x$.

Jawaban siswa M :

1c. $\{(5y - 2y) + (2x + 3x)\}$

Jawaban yang diharapkan :

1c. Konstanta adalah 0

Hasil wawancara dengan siswa M:

Ketika siswa diminta untuk menentukan konstanta, dari bentuk aljabar yang telah diketahui. Siswa hanya diam, dan tidak memberikan jawaban. Kemudian peneliti memberikan definisi bahwa konstanta adalah suku dari suatu bentuk aljabar yang berupa bilangan dan tidak memuat variabel. Setelah itu kembali siswa melihat bentuk aljabar dalam soal, dan menjawab tidak ada. Dari hasil wawancara dengan siswa tersebut, terlihat bahwa siswa tidak mengetahui definisi dari koefisien sehingga dapat dikatakan bahwa siswa tidak dapat mengungkapkan dengan kata-kata definisi dari koefisien.

2. Kesalahan siswa dalam mengidentifikasi contoh dan bukan contoh dari konsep

Kesalahan dalam indikator penguasaan konsep diatas terjadi jika siswa tidak dapat menentukan suku-suku yang sejenis dari suatu bentuk aljabar, siswa tidak dapat menentukan irisan dua himpunan, siswa tidak dapat menentukan kurang (*difference*) suatu himpunan dari himpunan lainnya, siswa tidak dapat menentukan himpunan bagian dari suatu himpunan, siswa tidak dapat menentukan himpunan yang bukan bagian dari suatu himpunan, dan siswa tidak dapat menentukan komplemen suatu himpunan. Berikut contoh hasil pengerjaan siswa yang disertai dengan hasil wawancara siswa yang melakukan kesalahan :

- a. Siswa tidak dapat menentukan suku-suku yang sejenis dari suatu bentuk aljabar.

Pada soal nomor 1d siswa diminta untuk menentukan suku yang sejenis dari bentuk aljabar $5y - 2x + 2y + 3x$.

Jawaban siswa F:

1d. -2, -3 dan 5,3

Jawaban yang diharapkan :

1d. Suku yang sejenis adalah $5y$ dan $2y$, dan $2x$ dan $3x$
--

Hasil wawancara dengan siswa F:

Peneliti : "Suku sejenis itu adalah suku-suku yang bagaimana?"

Siswa : (Diam, tidak memberikan jawaban)

Peneliti : "Suku yang sejenis itu adalah suku-suku yang memiliki variabel yang...?"

Siswa : "sama"

Peneliti : "Bagaimana dengan pangkatnya, sama atau tidak?"

Siswa : "Iya, sama"

Setelah itu siswa diminta untuk menuliskan jawabannya, dan ternyata siswa menuliskan $y = 5$ dan 2 , $x = -2$ dan 3 .

Dari wawancara diatas terlihat bahwa siswa belum dapat menuliskan suku-suku yang sejenis secara benar, sehingga dapat dikatakan siswa belum dapat menentukan contoh dan bukan non contoh dari konsep suku-suku yang sejenis.

- b. Siswa tidak dapat menentukan irisan dua himpunan, siswa tidak dapat menentukan kurang (*difference*) suatu himpunan dari himpunan lainnya, siswa tidak dapat menentukan himpunan bagian dari suatu himpunan, siswa tidak dapat menentukan himpunan yang bukan bagian dari suatu himpunan, dan siswa tidak dapat menentukan komplemen suatu himpunan.

Kesalahan-kesalahan tersebut dapat dilihat pada soal nomor 6.

Butir soal nomor 6 :

Diketahui: $S = \{1, 2, 3, \dots, 12\}$

$A = \{x | 2 \leq x < 7, x \text{ bilangan prima}\}$

$B = \{x | x \text{ bilangan genap} \in S \text{ dan } x \in S\}$

$C = \{x | x > 5, x \text{ bilangan genap} \in S\}$

- Buat diagram Vennnya.
- Tentukan anggota dari A yang juga merupakan anggota dari B.
- Tentukan semua anggota A tetapi bukan anggota B.
- Tentukan anggota dari A yang bukan merupakan anggota dari C.
- Tentukan anggota dari C yang bukan merupakan anggota dari A.
- Tentukan anggota dari S yang bukan merupakan anggota dari A, B, C.

Jawaban siswa E:

6. $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12\}$
 $A = \{2, 3, 5\}$
 $B = \{2, 4, 6, 8, 10, 12\}$
 $C = \{2, 4\}$

Jaw

So

b. $A \cap B = \{2\}$

c. $A \setminus B = \{3, 5\}$

d. $A \cap C =$

e. $C \setminus A = \{6, 8, 10, 12\}$

f. $(A \cup B \cup C)^c = \{1, 7, 9, 11\}$

Dari jawaban yang diberikan siswa E, terlihat bahwa siswa E tidak dapat mendata anggota dengan benar, tidak dapat menyajikan irisan atau gabungan dengan diagram venn, tidak dapat menentukan irisan dua himpunan, tidak dapat menentukan kurang (*difference*) suatu himpunan dari himpunan lainnya, tidak dapat menentukan himpunan bagian dari suatu himpunan, siswa tidak dapat menentukan gabungan dari dua himpunan dan tidak dapat menentukan komplemen dari suatu himpunan.

Hasil wawancara dengan siswa E:

Tahap pertama siswa diminta untuk membaca soal, setelah itu siswa diminta untuk mendaftar masing-masing himpunan. Siswa E salah dalam mendaftar anggota himpunan C, siswa E memberikan jawaban

$\{2,4\}$, kemudian peneliti meminta siswa E untuk membaca kembali notasi himpunan C setelah itu siswa E mengganti jawabannya menjadi $\{6,8,10,12\}$. Peneliti meminta siswa untuk menggambarannya dalam diagram Venn, ternyata diagram Venn yang digambarkan oleh siswa E masih salah. Kemudian peneliti meminta siswa E untuk memeriksa jawabannya kembali, siswa E kemudian mengganti jawabannya kembali hal tersebut berulang hingga gambar yang keempat yang diberikan siswa E telah sesuai dengan yang diharapkan. Setelah itu siswa E diminta untuk mengarsir atau menunjukkan daerah yang dimaksud dari soal no 6b – 6e dan siswa E belum mampu menunjukkan dengan benar anggota dari A yang juga merupakan anggota dari B, semua anggota A tetapi bukan anggota B, anggota dari A yang juga merupakan anggota dari C, anggota dari C yang bukan merupakan anggota dari A, dan anggota dari S yang bukan merupakan anggota dari A,B,C.

Dari jawaban siswa dan hasil wawancara maka dapat dikatakan siswa E belum dapat mengidentifikasi contoh dan bukan contoh dari konsep irisan dua himpunan, kurang (*difference*) suatu himpunan dari himpunan lainnya, himpunan bagian dari suatu himpunan, himpunan yang bukan bagian dari suatu himpunan, dan komplemen suatu himpunan.

3. Kesalahan siswa dalam menggunakan model, gambar, dan simbol untuk mempresentasikan konsep

Kesalahan dalam indikator penguasaan konsep diatas terjadi jika siswa tidak dapat menggunakan suatu simbol untuk permisalan harga pensil dan harga bolpoin, siswa tidak dapat menuliskan suatu himpunan kosong atau simbol dari suatu himpunan kosong dan siswa tidak dapat menyajikan himpunan dengan diagram Venn.

Berikut contoh hasil pengerjaan siswa yang disertai dengan hasil wawancara siswa yang melakukan kesalahan :

- a. Siswa tidak dapat menuliskan suatu himpunan kosong atau simbol dari suatu himpunan kosong.

Kesalahan-kesalahan tersebut dapat dilihat pada soal nomor 6.

Pada soal nomor 6,

Diketahui: $S = \{1,2,3,\dots,12\}$

$A = \{x | 2 \leq x < 7, x \text{ bilangan prima}\}$

$B = \{x | x \text{ bilangan genap} \in S \text{ dan } x \in S\}$

$C = \{x | x > 5, x \text{ Dilangan genap} \in S\}$

Pada soal 6d, siswa diminta untuk menentukan anggota dari A yang bukan merupakan anggota dari C.

Jawaban siswa :

6d. Tidak ada

Jawaban yang diharapkan :

Soal No 6 :

d. $A \cap C = \emptyset$

Pada soal nomor 6 d ini selain siswa menjawab salah, ada juga sebagian siswa yang menjawab “Tidak ada”. Secara realita jawaban tersebut memang benar, namun hal tersebut dalam matematika

khususnya himpunan dapat dituliskan dalam suatu simbol yaitu “{ }” atau “ \emptyset ”. Sehingga siswa yang memberikan jawaban “Tidak ada” di nilai benar dalam penilaian, namun saat analisis konsep siswa tersebut dikatakan masih kesulitan dalam hal menggunakan simbol untuk mempresentasikan konsep.

- b. Siswa tidak dapat menyajikan himpunan dengan diagram Venn

Kesalahan-kesalahan tersebut dapat dilihat pada soal nomor 6.

Pada soal nomor 6,

Diketahui: $S = \{1, 2, 3, \dots, 12\}$

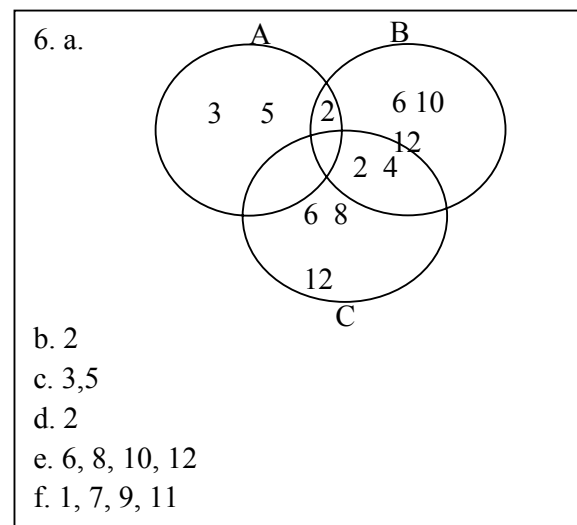
$A = \{x | 2 \leq x < 7, x \text{ bilangan prima}\}$

$B = \{x | x \text{ bilangan genap} \in S \text{ dan } x \in S\}$

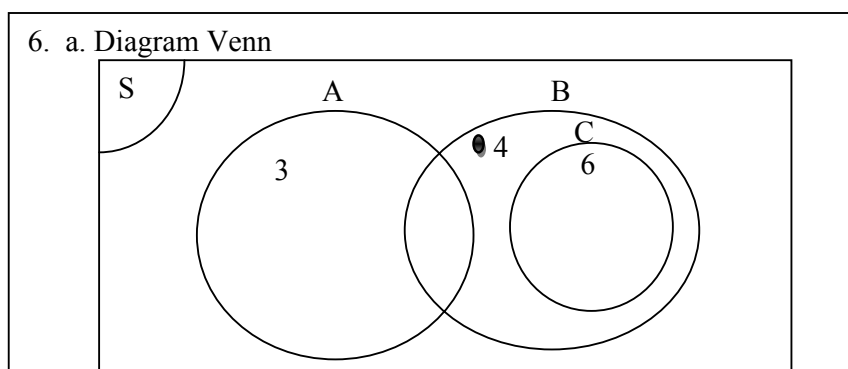
$C = \{x | x > 5, x \text{ bilangan genap} \in S\}$

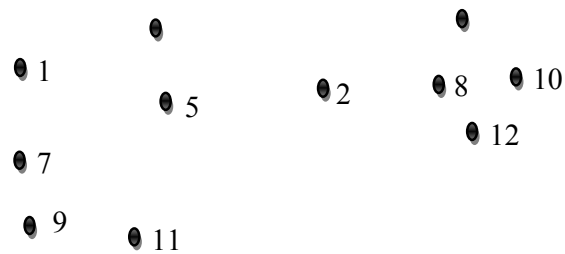
Dari soal tersebut, siswa diminta untuk membuat diagram Vennnya.

Jawaban siswa N :



Jawaban yang diharapkan :





Dari jawaban yang diberikan siswa N, terlihat bahwa siswa N tidak dapat menyajikan himpunan dengan diagram Venn.

Hasil wawancara dengan siswa N :

Pada saat siswa diminta untuk menuliskan anggota dari himpunan A, B, dan C, siswa N masih salah dalam menentukan anggota dari himpunan C. Setelah siswa dapat menentukan anggota dengan benar, siswa diminta untuk menggambarannya dalam diagram Venn. Siswa N tidak dapat menggambarkan ketiga himpunan tersebut dalam diagram Venn dengan benar. Setelah siswa N dapat membuat diagram Venn dengan benar, siswa diminta untuk menunjukkan daerah yang diinginkan dari soal no 7b - 7f dan siswa dapat mengarsirnya dengan benar.

Dari hasil tes dan wawancara, terlihat bahwa siswa mengalami kesulitan dalam menyajikan himpunan dengan diagram Venn. Sehingga dapat dikatakan siswa masih mengalami kesulitan dalam menggunakan gambar untuk mempresentasikan konsep.

4. Kesalahan siswa dalam menterjemahkan dari satu model presentasi ke model presentasi yang lain

Kesalahan dalam indikator konsep diatas terjadi jika siswa tidak dapat menyatakan kalimat sehari-hari dalam kalimat matematika, dan siswa tidak dapat menggambarkan masalah sehari-hari dengan diagram Venn.

Berikut contoh hasil pengerjaan siswa yang disertai dengan hasil wawancara siswa yang melakukan kesalahan :

- ❖ Siswa tidak dapat menyatakan kalimat sehari-hari dalam kalimat matematika.

Pada soal nomor 4, siswa diminta menyatakan kalimat sehari-hari dalam kalimat matematika.

Soal tersebut berbunyi: “Suatu bilangan dikurangi 3 menghasilkan bilangan lebih dari atau sama dengan satu”.

Jawaban siswa K :

4 a. $4 - 3 \geq 1$

Jawaban yang diharapkan :

4a. $x - 3 \geq 1$

Dari jawaban yang diberikan siswa K, terlihat bahwa siswa mengalami kesulitan dalam menyatakan kalimat sehari-hari dalam kalimat matematika.

Hasil wawancara dengan siswa K :

Siswa diminta membaca soal terlebih dahulu kemudian siswa diminta untuk menjelaskan maksud permintaan soal. Siswa tidak dapat menjelaskan, dan hanya memperlihatkan ekspresi bahwa ia masih bingung. Kemudian peneliti bersama dengan siswa membaca soal

kembali, peneliti memberikan pengarahannya bahwa suatu bilangan dapat dimisalkan dalam suatu variabel. Dari langkah tersebut siswa K masih salah dalam menuliskan simbolnya. Kemudian peneliti mengulangi kata-kata “ lebih dari atau sama dengan” dan siswa tersebut bergegas mengganti jawabannya.

Dari jawaban dan hasil pekerjaan siswa K terlihat bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam menyatakan kalimat sehari-hari ke dalam bentuk kalimat matematika, sehingga dapat dikatakan siswa mengalami kesulitan dalam menterjemahkan dari satu model presentasi ke model presentasi yang lain.

5. Kesalahan siswa dalam mengidentifikasi sifat-sifat konsep yang diberikan dan mengenali kondisi yang ditentukan suatu konsep

Kesalahan dalam indikator konsep tersebut terjadi jika siswa tidak dapat menyederhanakan bentuk aljabar dengan cara mengelompokkan suku-suku yang sejenis, siswa tidak dapat membagi suatu pecahan dengan cara mengalikan kebalikan pecahan tersebut, siswa tidak dapat membuat perbandingan untuk menghitung nilai satuan, dan siswa tidak dapat mengenali konsep himpunan dalam permasalahan sehari-hari.

Berikut contoh hasil pengerjaan siswa yang disertai dengan hasil wawancara siswa yang melakukan kesalahan :

- a. Siswa tidak dapat menyederhanakan bentuk aljabar dengan cara mengelompokkan suku-suku yang sejenis.

Pada soal nomor 2a, siswa diminta untuk mengubah bentuk aljabar $2(-8a - 3b) - 4a + 9b$ kedalam bentuk aljabar yang paling sederhana, dengan menyertakan langkah-langkah pengerjaannya.

Jawaban siswa C :

$$\begin{aligned} 2 \text{ a. } & 2(-8a - 3b) - 4a + 9b \\ & = -16a + 6a - 4a + 9b \\ & = -16a - 4a + 6b + 9b \\ & = 20a + 15b \\ & = 35ab \end{aligned}$$

Jawaban yang diharapkan :

$$\begin{aligned} 2 \text{ a. } & 2(-8a - 3b) - 4a + 9b = -16a - 6b - 4a + 9b \\ & = -16a - 4a - 6b + 9b \\ & = -20a + 3b \end{aligned}$$

Dari jawaban yang diberikan oleh siswa C, terlihat bahwa siswa C tidak dapat menyelesaikan penyerhanaan bentuk aljabar tersebut dengan benar. Pertama siswa salah dalam penjumlahan aljabar dan yang kedua adalah dari jawaban terakhir yang diberikan oleh siswa terlihat bahwa siswa tidak memahami konsep suku-suku tidak sejenis dimana sifat dari suku-suku tidak sejenis adalah tidak dapat digabungkan atau dijumlahkan.

Dari jawaban siswa tersebut maka dapat dikatakan siswa mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi sifat-sifat konsep yang diberikan dan mengenali kondisi yang ditentukan suatu konsep aljabar.

- b. Siswa tidak dapat membagi suatu pecahan dengan cara mengalikan terhadap kebalikan pecahan tersebut.

Pada soal nomor 2b, siswa diminta untuk mengubah bentuk aljabar

$$\frac{p+q}{6} : \frac{pq}{12} \text{ kedalam bentuk aljabar yang paling sederhana, dengan}$$

menyertakan langkah-langkah pengerjaannya. Karena soal tersebut merupakan pembagian pecahan dengan pecahan, maka langkah awal untuk mengerjakan soal tersebut adalah mengalikan kebalikan pecahan tersebut.

Jawaban siswa A :

$$2 \text{ b. } \frac{p+q}{6} : \frac{pq}{12} = \frac{2p}{12} : \frac{2q}{12}$$

Jawaban yang diharapkan :

$$2 \text{ b. } \frac{p+q}{6} : \frac{pq}{12} = \frac{p+q}{6} \times \frac{12}{pq}$$

Dari jawaban yang diberikan, terlihat bahwa siswa A tidak menguasai konsep pembagian suatu pecahan dengan pecahan.

Hasil wawancara dengan siswa A :

Siswa A sama sekali tidak mengetahui langkah untuk mengerjakan soal tersebut, ketika ditanya siswa A menjawab “Tidak tahu rumusnya”. Peneliti memberikan arahan bahwa untuk mengoperasikan pembagian pecahan dengan pecahan maka pecahan tersebut harus dikalikan dengan kebalikannya.

Siswa A memberikan jawaban:

$$\begin{aligned} \frac{p+q}{6} : \frac{pq}{12} &= \frac{p+q}{6} \times \frac{12}{pq} \\ &= \frac{p+q}{1} : \frac{2}{pq} \end{aligned}$$

$$= \frac{2pq}{1pq}$$

Pada langkah kedua tersebut peneliti bertanya “Mengapa pq dicoret?”, siswa A tidak memberikan jawaban dan hanya tersenyum. Akhirnya peneliti membimbing siswa A hingga siswa memperoleh jawaban yang benar.

Dari jawaban dan hasil wawancara dengan siswa A, maka dapat dikatakan bahwa siswa A belum memahami konsep pembagian pecahan dengan pecahan serta penggunaan operasi perkalian bentuk aljabar. Sehingga dapat dikatakan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi sifat-sifat konsep yang diberikan dan mengenali kondisi yang ditentukan suatu konsep aljabar.

6. Kesalahan siswa dalam membandingkan dan menegaskan konsep-konsep

Kesalahan dalam indikator konsep diatas terjadi jika siswa tidak dapat mengenali bentuk PLSV dan PtLSV dalam berbagai bentuk dan variabel, dan siswa tidak dapat menghitung jumlah anggota dari konsep himpunan yang digunakan dalam permasalahan sehari-hari.

Berikut contoh hasil pengerjaan siswa yang disertai dengan hasil wawancara siswa yang melakukan kesalahan :

- ❖ Siswa tidak dapat mengenali bentuk PLSV dan PtLSV dalam berbagai bentuk dan variabel.

Pada soal nomor 4, siswa diminta menyatakan kalimat sehari-hari “Suatu bilangan dikurangi 3 menghasilkan bilangan lebih dari atau sama dengan satu”, dalam kalimat matematika.

Jawaban siswa B:

$4 \text{ a. } x - 3 \leq 1$

Jawaban yang diharapkan :

4 a. $x - 3 \geq 1$

Dari jawaban yang diberikan oleh siswa B, terlihat bahwa siswa B salah dalam menuliskan notasi dari kalimat terbuka yang diberikan dalam soal.

Hasil wawancara dengan siswa B:

Pada awal wawancara siswa B diminta untuk membaca soal terlebih dahulu kemudian siswa diminta untuk menyatakannya dalam kalimat matematika. Siswa menyatakan bahwa dirinya bingung, kemudian peneliti membantu siswa dengan membacakan soal kembali dan mengulang-ulang kata “lebih dari atau sama dengan satu”. Kemudian siswa diminta untuk menuliskan kalimat tersebut kedalam bentuk kalimat matematika. Siswa menuliskan jawaban $x - 3 = 1$, peneliti menyatakan bahwa jawaban dari siswa masih salah, kemudian peneliti menekankan kembali kata “ lebih dari atau sama dengan satu” dan siswa mengganti jawabannya.

Dari jawaban dan hasil wawancara dengan siswa B, maka dapat dikatakan bahwa siswa B masih mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi sifat-sifat konsep yang diberikan dan mengenali kondisi yang ditentukan suatu konsep mengenali bentuk PLSV dan PtLSV dalam berbagai bentuk dan variabel. Sehingga dapat dikatakan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam hal membandingkan dan menegaskan konsep-konsep aljabar.

Hasil analisis dari masing-masing kesalahan yang dilakukan siswa dalam prinsip aljabar disajikan dalam tabel 4.3, sebagai berikut:

Tabel 4.3

Rangkuman Hasil Pekerjaan siswa dalam Penguasaan Prinsip

Indikator	Indikator Soal/ Pengalaman Belajar	$\sum Sa lah$	$\sum Benar$
1. Mengenali kapan suatu prinsip diperlukan	- Siswa dapat menggunakan sifat distributif perkalian	11	46
2. Menggunakan prinsip secara benar.	- Siswa dapat menyelesaikan operasi hitung bentuk perkalian, penjumlahan dan pengurangan.	34	84
	- Siswa dapat menentukan penyelesaian dari PtLSV satu variabel.	40	17
3. Mengapresiasikan peran prinsip – prinsip dalam matematika	- Siswa dapat menentukan penyelesaian bentuk PtLSV yang telah diketahui dengan menggunakan notasi PtLSV atau dengan cara mendata anggotanya	42	15

Berdasarkan analisa data hasil pekerjaan siswa dalam penguasaan prinsip tersebut, kemudian dihitung persentase tingkat kesalahan siswa, yakni sebagai berikut:

1. Persentase tingkat kesalahan siswa dalam mengenali kapan suatu prinsip diperlukan :

$$P = \frac{11}{11+46} \times 100\% = 19,30 \%$$

2. Persentase tingkat kesalahan siswa dalam menggunakan prinsip secara benar :

$$P = \frac{74}{74+97} \times 100\% = 43,27 \%$$

3. Persentase tingkat kesalahan siswa dalam mengapresiasikan peran prinsip-prinsip dalam matematika :

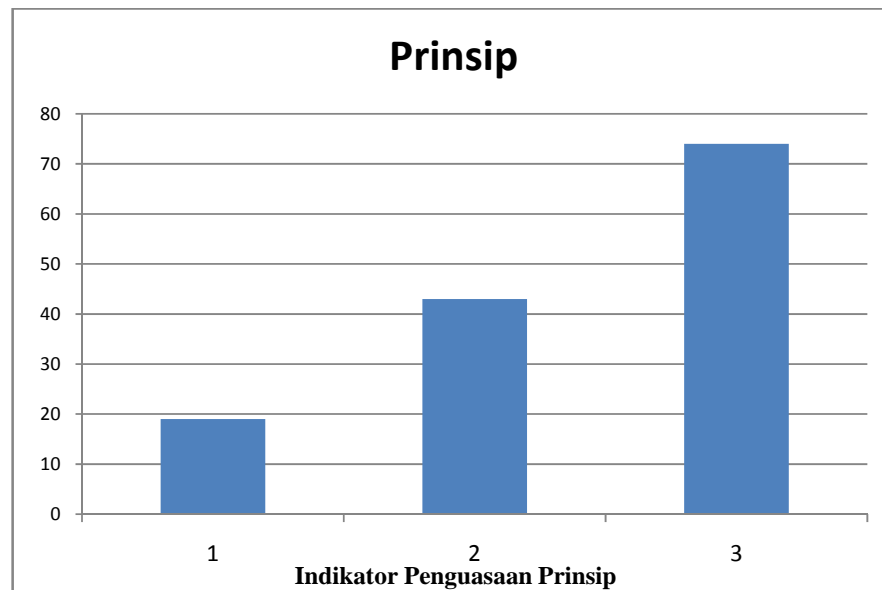
$$P = \frac{42}{42+15} \times 100\% = 73,68 \%$$

Tabel 4.4

Persentase Tingkat Kesulitan Siswa dalam Penguasaan Prinsip

Standar Kompetensi	Prinsip	%
Aljabar	1. Mengenali kapan suatu prinsip diperlukan	19
1. Memahami bentuk aljabar, persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel.		
2. Menggunakan bentuk aljabar, persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel, dan perbandingan dalam pemecahan masalah.	2. Menggunakan prinsip secara benar	43
3. Menggunakan Konsep himpunan dan diagram Venn dalam pemecahan masalah	3. Mengapresiasikan peran prinsip-prinsip dalam matematika	74

Berdasarkan tabel persentase tingkat kesulitan siswa dalam penguasaan prinsip di atas dapat digambarkan grafik kategori tingkat kesulitan siswa dalam penguasaan prinsip :



Gambar 4.21: Grafik Tingkat Kesulitan Siswa dalam Penguasaan Prinsip
Kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa terkait dengan penguasaan prinsip aljabar berdasarkan hasil tes dan wawancara, yaitu :

1. Kesalahan siswa dalam mengenali kapan suatu prinsip diperlukan.

Kesalahan dalam indikator penguasaan prinsip diatas terjadi jika siswa tidak dapat menggunakan sifat distributif perkalian, siswa tidak dapat menggunakan perbandingan senilai untuk menghitung jangka waktu, dan siswa tidak dapat menggunakan operasi hitung bentuk penjumlahan dan pengurangan.

Berikut contoh hasil pengerjaan siswa yang disertai dengan hasil wawancara siswa yang melakukan kesalahan :

- ❖ Siswa tidak dapat menggunakan sifat distributif perkalian.

Pada soal nomor 2a, siswa diminta untuk mengubah bentuk aljabar $2(-8a - 3b) - 4a + 9b$ kedalam bentuk aljabar yang paling sederhana, dengan menyertakan langkah-langkah pengerjaannya.

Jawaban siswa L :

$$\begin{aligned} 2 \text{ a. } & 2(-8a - 3b) - 4a + 9b \\ & 2 - 8a - 3b - 4a + 9b \\ & 8a - 4a - 3b + 9b - 2 \\ & 4a - 12b - 2 \end{aligned}$$

Jawaban nomor 2a :

$$\begin{aligned} 2(-8a - 3b) - 4a + 9b &= -16a - 6b - 4a + 9b \} \text{ Jawaban yang diharapkan} \\ &= -16a - 4a - 6b + 9b \\ &= -20a + 3b \end{aligned}$$

Dari jawaban yang diberikan siswa L, terlihat bahwa siswa L mengalami kesulitan dalam menyelesaikan perkalian bentuk aljabar dengan sifat distributif perkalian.

Hasil wawancara dengan siswa L:

Pada awal wawancara siswa diminta menjelaskan langkah-langkah untuk mengerjakan soal tersebut. Siswa tidak dapat menjelaskan, tetapi siswa langsung mencoba mengerjakan dan ternyata siswa masih memberikan jawaban yang sama dengan jawaban tes aljabar mereka sebelumnya. Akhirnya peneliti memberikan arahan langkah demi langkah dan siswa tersebut mampu mengikutinya dan memberikan jawaban dengan benar.

Dari jawaban dan hasil wawancara dengan siswa L, maka dapat dikatakan bahwa siswa L masih mengalami kesulitan dalam

menggunakan sifat distributif perkalian. Sehingga dapat dikatakan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam hal mengenali kapan suatu prinsip diperlukan.

2. Kesalahan siswa dalam menggunakan prinsip secara benar.

Kesalahan dalam indikator penguasaan prinsip diatas terjadi jika siswa tidak dapat menyelesaikan operasi hitung bentuk perkalian, pembagian, penjumlahan dan pengurangan, siswa tidak dapat menyelesaikan operasi penjumlahan aljabar, dan siswa tidak dapat menentukan penyelesaian dari PLSV dan PtLSV satu variabel.

Berikut contoh hasil pengerjaan siswa yang disertai dengan hasil wawancara siswa yang melakukan kesalahan :

- ❖ Siswa tidak dapat menyelesaikan operasi hitung bentuk perkalian, penjumlahan dan pengurangan.

Pada soal nomor 2a, siswa diminta untuk mengubah bentuk aljabar $2(-8a - 3b) - 4a + 9b$ kedalam bentuk aljabar yang paling sederhana, dengan menyertakan langkah – langkah pengerjaannya. Dalam langkah-langkah tersebut siswa akan menggunakan operasi hitung bentuk perkalian, penjumlahan dan pengurangan.

Jawaban siswa B :

$$2 \text{ a. } 2(-8a - 3b) - 4a + 9b = 16a + 6b - 4a + 9b = 27ab$$

Jawaban nomor 2a:

$$\left. \begin{aligned} 2(-8a - 3b) - 4a + 9b &= -16a - 6b - 4a + 9b \\ &= -16a - 4a - 6b + 9b \\ &= -20a + 3b \end{aligned} \right\} \text{ Jawaban yang diharapkan}$$

Dari jawaban yang diberikan siswa B, terlihat bahwa siswa tidak dapat melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan pada bentuk aljabar dengan benar.

Hasil wawancara dengan siswa B :

Wawancara dimulai dengan meminta siswa untuk mengerjakan soal terlebih dahulu, pada saat awal mengerjakan siswa mulai kebingungan.

Siswa B bertanya : “Apakah a nya menjadi a pangkat dua?”

Peneliti: “Mengapa bisa seperti itu?”

Siswa B : “Ada $16a$ dan $-4a$ ”.

Peneliti: “Apakah itu merupakan operasi perkalian?”

Siswa terlihat mulai paham dan kembali mengerjakan, siswa kembali merasa kebingungan saat mengoperasikan bentuk $-16a$ dan $-4a$. Siswa B memberikan jawaban $-16a - 4a = -12a$ dan $2(-3b) = 6b$, siswa masih banyak melakukan kesalahan ketika harus menyelesaikan soal sendiri. Akhirnya peneliti membimbing siswa B untuk memperoleh jawaban yang diharapkan ketika siswa sudah sampai pada langkah terakhir yaitu $-20a + 3b$ yang menjadi jawaban soal, ternyata siswa B masih melanjutkan kembali dan memberikan jawaban $23ab$. Akhirnya peneliti kembali mengajukan pertanyaan “Apakah a dengan b itu sama sehingga dapat dijumlahkan?” Siswa menjawab bahwa itu berbeda, akhirnya siswa mencoret hasil jawabannya yang terakhir.

Dari jawaban dan hasil wawancara dengan siswa B, maka dapat dikatakan bahwa siswa B masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan operasi hitung bentuk perkalian, penjumlahan dan pengurangan. Sehingga dapat dikatakan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam menggunakan prinsip secara benar.

3. Kesalahan siswa dalam mengapresiasi peran prinsip-prinsip dalam matematika.

Kesalahan dalam indikator penguasaan prinsip diatas terjadi jika siswa tidak dapat menentukan penyelesaian bentuk PtLSV yang telah dibuat, dan siswa tidak dapat menentukan penyelesaian bentuk PtLSV yang telah diketahui dengan cara menggunakan notasi PtLSV atau dengan cara mendata anggotanya.

Berikut contoh hasil pengerjaan siswa yang disertai dengan hasil wawancara siswa yang melakukan kesalahan :

- ❖ Siswa tidak dapat menentukan penyelesaian bentuk PtLSV yang telah diketahui dengan cara menggunakan notasi PtLSV atau dengan cara mendata anggotanya.

Pada soal nomor 4, siswa diminta menyatakan kalimat sehari-hari dalam kalimat matematika setelah itu siswa diminta menentukan penyelesaiannya.

Soal tersebut berbunyi: “Suatu bilangan dikurangi 3 menghasilkan bilangan lebih dari atau sama dengan satu”.

Jawaban siswa C:

$$4a. x - 3 \geq 1$$

$$b. 4 - 3 \geq 1$$

Jawaban yang diharapkan :

$$4a. x - 3 \geq 1$$

$$b. \{4,5,6,\dots\} \text{ atau } x \geq 4$$

Dari jawaban yang diberikan oleh siswa C, terlihat bahwa siswa C mengalami kesulitan dalam penggunaan prinsip aljabar karena siswa tidak dapat menentukan penyelesaian bentuk PtLSV yang telah diketahui.

Hasil wawancara dengan siswa C:

Setelah siswa mampu menyatakan dalam kalimat matematika siswa diminta untuk menentukan penyelesaiannya. Namun siswa masih kesulitan untuk mencari penyelesaiannya, kemudian peneliti meminta siswa untuk mencari beberapa nilai x dari PtLSV yang telah meraka buat. Siswa dapat mencarinya dan mendata anggotanya. Dari jawaban siswa dan hasil wawancara tersebut terlihat bahwa siswa tidak dapat menentukan penyelesaian bentuk PtLSV yang telah dibuat, sehingga dapat dikatakan siswa mengalami kesulitan dalam mengapresiasikan peran prinsip-prinsip dalam matematika.

Data dari angket digunakan untuk mengungkapkan factor-faktor yang menyebabkan kesulitan belajar siswa kelas VII SMP Negeri 16 Yogyakarta dalam mempelajari aljabar. Setelah data dihitung dengan persentase kemudian diberi predikat untuk masing-masing indikator.

Hasil analisis dari masing-masing faktor disajikan dalam tabel 4.5, sebagai berikut:

Tabel 4.5 :

Presentase Faktor-Faktor Penyebab Kesulitan Belajar Siswa

No	Faktor	Aspek	Indikator	%	Kualifikasi
1.	Faktor Intern 1.1.Siswa	a. Minat	- Ketertarikan pada pembelajaran aljabar	74	Lemah
			- Sikap terhadap pembelajaran aljabar	75	Lemah
		b. Motivasi	- Perhatian terhadap pembelajaran aljabar	61	Lemah
			- Usaha untuk belajar aljabar	78	Lemah
		c. Bakat	- Pemahaman terhadap aljabar	69	Lemah
			- Kemampuan menyelesaikan soal aljabar	69	Lemah
		d. Intelegensi	- Kecakapan dalam menyelesaikan persoalan aljabar	73	Lemah
2.	Faktor Ekstern	a. Sarana/	- Alat-alat dan buku		

2.1 Keluarga	Prasarana		76	Lemah
2.2 Guru	a. Kualitas	- Penguasaan materi	79	Lemah
				Sangat
			90	Lemah
		- Kejelasan menerangkan		
	b. Metode	- Penggunaan metode mengajar	77	Lemah
		- Penggunaan alat peraga	49	Cukup
2.3 Sekolah	a. Alat	- Fasilitas yang ada	78	Lemah
	b. Gedung	- Kondisi gedung	85	Sangat Lemah
		- Letak gedung	80	Lemah
2.4 Masyarakat	a. Teman bergaul	- Mengganggu waktu belajar	77	Lemah

Hasil di atas menunjukkan bahwa faktor intern yang berasal dari dalam diri siswa dalam setiap indikatornya termasuk dalam kualifikasi lemah, sehingga dapat dikatakan bahwa faktor intern tidak begitu mempengaruhi kesulitan siswa dalam mempelajari aljabar. Sedangkan dari faktor ekstern, dengan indikator penggunaan alat peraga oleh guru berada dalam kualifikasi

cukup, ini berarti penggunaan alat peraga dari guru belum cukup optimal. Sedangkan untuk indikator yang lainnya telah masuk dalam kualifikasi lemah dan sangat lemah, sehingga dapat dikatakan bahwa hampir semua faktor ekstern telah terpenuhi dengan baik sehingga tidak mempengaruhi kesulitan belajar siswa dalam mempelajari aljabar.

B. Pembahasan

Hasil analisis data berdasarkan tes aljabar yang dilakukan dan wawancara dengan siswa menunjukkan, bahwa siswa-siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan persoalan aljabar yang diberikan. Kesulitan siswa berupa kesulitan tentang konsep-konsep dan prinsip-prinsip yang berkaitan dengan persoalan aljabar yang diberikan. Kesulitan siswa tentang kedua hal tersebut mengakibatkan siswa menggunakan prosedur penyelesaian soal yang tidak benar.

Tingkat kesalahan yang dilakukan siswa pada penguasaan konsep pada setiap indikatornya berbeda-beda, indikator pertama yaitu menandai, mengungkapkan dengan kata-kata dan mendefinisikan konsep berada dikategori rendah (35%) sehingga dapat dikatakan siswa telah mampu dalam penguasaan konsep tersebut. Indikator kedua yaitu mengidentifikasi contoh dan bukan contoh dari konsep berada dikategori sedang (45%) sehingga dapat dikatakan sebagian siswa masih banyak yang mengalami kesulitan dalam menentukan suatu contoh atau bukan contoh dari konsep aljabar yang diberikan. Indikator ketiga yaitu menggunakan model, gambar, dan simbol untuk mempresentasikan konsep berada dikategori tinggi (72%) sehingga dapat

dikatakan siswa masih mengalami kesulitan dalam menggunakan gambar, dan simbol untuk mempresentasikan konsep, padahal matematika itu sendiri banyak menggunakan bahasa simbol. Untuk itu harus menjadi perhatian guru pengajar, untuk dapat mengupayakan penggunaan gambar dan simbol dalam mempresentasikan setiap konsep. Indikator keempat yaitu menterjemahkan dari satu model presentasi ke model presentasi yang lain berada dikategori rendah (33%) sehingga dapat dikatakan siswa tidak mengalami kesulitan dalam menterjemahkan dari satu model presentasi ke model presentasi. Indikator kelima yaitu mengidentifikasi sifat-sifat konsep yang diberikan dan mengenali kondisi yang ditentukan konsep berada dikategori sedang (47%) sehingga dapat dikatakan sebagian siswa masih banyak yang mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi sifat-sifat konsep yang diberikan dan mengenali kondisi yang ditentukan konsep. Kesalahan yang paling banyak dilakukan dalam penguasaan konsep ini adalah ketika siswa harus menyederhanakan bentuk aljabar dengan mengelompokkan suku-suku sejenis. Hal tersebut harus dijadikan perhatian bagi guru dalam pembelajaran aljabar, sehingga pada pembelajaran selanjutnya guru dapat memberikan penjelasan yang lebih terhadap konsep suku-suku sejenis. Indikator keenam yaitu membandingkan dan menegaskan konsep-konsep berada dikategori sedang (58%) sehingga dapat dikatakan sebagian siswa masih banyak yang mengalami kesulitan dalam membandingkan dan menegaskan konsep-konsep. Dalam hal ini, siswa masih banyak mengalami kesulitan untuk dapat mengenal PLSV dan PtLSV dalam berbagai bentuk dan

variabel, dan siswa masih banyak yang terbalik-balik untuk membedakan antara PLSV dan PtLSV.

Tingkat kesalahan yang dilakukan siswa pada penguasaan konsep pada setiap indikatornya berbeda-beda, indikator pertama yaitu mengenali kapan suatu prinsip diperlukan berada dikategori sedang (19%), sehingga dapat dikatakan siswa telah mampu untuk mengenali kapan suatu prinsip diperlukan. Indikator kedua, yaitu menggunakan prinsip secara benar berada dikategori sedang (43%), sehingga dapat dikatakan sebagian siswa masih banyak yang mengalami kesulitan dalam menggunakan prinsip secara benar. Dalam hal ini, siswa masih banyak mengalami kesulitan untuk menentukan penyelesaian dari PtSLV satu variabel. Indikator ketiga yaitu mengapreasiasikan peran prinsip-prinsip dalam matematika berada dikategori tinggi (74%), sehingga dapat dikatakan siswa mengalami kesulitan dalam mengapreasiasikan peran prinsip-prinsip dalam matematika. Dalam hal ini, siswa masih banyak mengalami kesulitan untuk menentukan penyelesaian bentuk PtLSV yang telah diketahui dengan menggunakan notasi PtLSV atau dengan cara mendata anggotanya. Penggunaan prinsip yang terkadang secara otomatis saling berkaitan dari setiap langkah dalam pengerjaan soal menyebabkan kesalahan yang beruntut jika siswa telah salah dalam penggunaan prinsip awalnya.

Konsep-konsep dan prinsip-prinsip dalam aljabar yang dikemas dalam soal tersebut sesungguhnya telah diajarkan kepada siswa. Namun dalam menyelesaikan persoalan aljabar yang diberikan, siswa cenderung melupakan konsep-konsep dan prinsip-prinsip tersebut. Kelupaan siswa tersebut

menunjukkan bahwa siswa tidak memahami konsep dan prinsip yang terkait dalam persoalan aljabar. Siswa tidak memahami konsep dan prinsip yang berkaitan dengan persoalan aljabar yang diberikan, hal ini menunjukkan hasil pembelajaran aljabar yang diberikan kepada siswa tidak membuat konsep dan prinsip aljabar tertanam dalam pikiran siswa sehingga siswa banyak melakukan kesalahan-kesalahan. Kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan persoalan aljabar menandakan siswa masih kesulitan dalam mempelajari aljabar. Dimana hubungan antara kesalahan dan kesulitan dapat dilihat pada kalimat “jika seorang siswa mengalami kesulitan maka ia akan membuat kesalahan” (Depdikbud: 1982). Dengan demikian dapat dikatakan memang benar bahwa siswa mengalami kesulitan dalam mempelajari aljabar.

Dengan analisis deskriptif diperoleh persentase faktor-faktor yang menyebabkan kesulitan belajar siswa dalam mempelajari aljabar untuk masing-masing indikator dengan beberapa kualifikasi, baik untuk faktor intern maupun ekstern. Untuk mengatasinya tentu perlu penanganan khusus, terutama pada faktor ekstern. Faktor ekstern, dengan penggunaan alat peraga oleh guru berada dalam kualifikasi sedang, ini berarti penggunaan alat peraga dari guru belum dapat berperan secara optimal sehingga dapat membuat anak mengalami kesulitan belajar matematika. Dalyono (2009: 242) dalam bukunya menyebutkan bahwa metode guru yang dapat menimbulkan kesulitan belajar antara lain adalah guru dalam mengajar tidak menggunakan alat peraga yang memungkinkan semua inderanya berfungsi.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil tes aljabar, wawancara, dan angket yang diberikan kepada siswa dapat disimpulkan antara lain :

1. Kesulitan-kesulitan yang dialami oleh siswa kelas VII SMP Negeri 16 Yogyakarta dalam menyelesaikan persoalan aljabar yang berkaitan dengan konsep dan prinsip adalah:
 - a. Dalam penguasaan konsep, siswa masih mengalami kesulitan dalam menggunakan gambar, dan simbol untuk mempresentasikan konsep. Indikator penguasaan konsep tersebut berada didalam kategori tinggi yaitu 72%, padahal matematika itu sendiri banyak menggunakan bahasa simbol.
 - b. Kesalahan yang paling banyak dilakukan siswa dalam penguasaan konsep adalah ketika siswa harus menyajikan himpunan dengan diagram Venn.
 - c. Dalam penguasaan prinsip siswa masih mengalami kesulitan dalam mengapreasiasikan peran prinsip-prinsip dalam matematika yang berada di kategori tinggi yaitu 74%.
2. Faktor-faktor yang menyebabkan kesulitan belajar siswa kelas VII SMP Negeri 16 Yogyakarta dalam mempelajari aljabar berasal dari faktor

ekstern, yaitu penggunaan alat peraga dari guru belum dapat berperan secara optimal.

B. Keterbatasan Penelitian

Penelitian yang dilakukan peneliti ini hanya mendeskripsikan kesulitan yang dialami siswa berkaitan dengan persoalan aljabar yang terkait dengan konsep dan prinsip. Pada saat pengumpulan data, peneliti menyesuaikan jadwal subyek penelitian dan guru matematika kelas VII di sekolah. Tidak semua indikator dalam penguasaan prinsip memungkinkan untuk dapat diterapkan dalam analisis konsep dan prinsip dari soal tes aljabar yang telah dibuat. Indikator tersebut adalah (1) memberikan alasan pada langkah-langkah penggunaan prinsip, hal ini dikarenakan waktu tidak memungkinkan untuk siswa memberikan alasan pada setiap langkah yang mereka kerjakan dan hal tersebut juga dirasa asing untuk siswa karena tidak pernah dilaksanakan pengerjaan tes dengan memberikan alasan-alasan pada setiap langkahnya, (2) mengenali prinsip yang benar dan tidak benar, yang dimaksud dalam indikator ini adalah siswa diberikan suatu soal yang disertai jawabannya namun ada sebagian jawaban yang salah dan siswa diminta untuk membenarkannya, pemberian bentuk soal yang demikian juga dirasa asing bagi siswa sehingga bentuk soal dengan indikator tersebut tidak dapat diberikan kepada siswa, (3) menggeneralisasikan prinsip baru dan memodifikasi suatu prinsip, yang mana untuk siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) belum dituntut untuk dapat menguasai prinsip tersebut.

Wawancara dilaksanakan setelah waktu pembelajaran disekolah selesai. Wawancara yang peneliti laksanakan tidak menghadirkan guru matematika yang mengampu subyek penelitian hal itu berdasarkan saran dari guru agar siswa dapat mengungkapkan kesulitannya secara leluasa, namun terkadang karena hal tersebut siswa tidak dapat terkondisikan dengan baik.

Pada saat wawancara peneliti sudah membuat pedoman wawancara tetapi, pada saat pelaksanaan wawancara terkadang peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara tersebut. Hal ini dikarenakan peneliti menyesuaikan dengan kondisi siswa dan jawaban yang diberikan oleh siswa.

C. Saran

Pada penelitian ini peneliti memberikan saran :

1. Bagi Peneliti dan Peneliti Lain (yang sedang menempuh sarjana untuk strata satu di perguruan tinggi).

Apabila akan melakukan penelitian, diharapkan untuk mempelajari metode penelitian terlebih dahulu sebelum membuat proposal penelitian, sehingga tahapan untuk melakukan penelitian lebih jelas dan terarah.

2. Bagi Mahasiswa Pendidikan Matematika Strata 1

Dapat melakukan penelitian sejenis dengan menggunakan materi selain aljabar dalam matematika atau untuk materi aljabar tetapi dengan sub pokok bahasan yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Cooney,T.J.,Davis,E.V.&,Henderson,K.B. (1975). *Dinamics of Teaching Secondary School Mathematics*. Boston: Houghton Mifflin Company.
- M.Dalyono. (2009). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Depdiknas. (2006). *Model Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan dan Model Pengembangan Silabus Mata Pelajaran SMP/MTs*. Jakarta: BP Cipta Jaya.
- Erman Suherman,dkk. (2001). *Strategi Belajar Mengajar Kontemporer*. Bandung : Depdikbud.
- Herman Hudojo. (1988). *Teori Dasar Belajar Mengajar Matematika*. Jakarta: Depdikbud.
- Herman Hudojo. (2005). *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: UM Pres.
- J.Lexy Moleong. (1988). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Jakarta:Depdiknas.
- Muhibbin Syah. (2002) . *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Murdanu. (2004) . *Analisis Kesulitan Siswa – Siswa SLTP dalam Menyelesaikan Persoalan Geometri*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya
- S.Nasution. (2000). *Metode Research*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Koestoer Partowisastro & Hadisuparto.A. (1978) *.Diagnosa dan Pemecahan Masalah Kesulitan Belajar*. Jakarta:Erlangga.
- Rina Suryaningrum. (2004) . *Identifikasi Kesalahan Siswa Kelas 3 SLTP dalam Menyelesaikan Soal – Soal Pokok Bahasan Persamaan Kuadrat dan Upaya Menyelesaikannya*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- R.Soedjadi. (1996) . *Diagnosis Kesulitan Siswa Sekolah Dasar dalam Belajar Matematika*. Jurnal Jurusan Matematika FPMIPA IKIP Surabaya. Hlm:25-33.
- R.Soedjadi. (2000) . *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia: Konstatasi Keadaan Masa Kini Menuju Harapan Masa Depan*. Jakarta: Depdikbud.
- Suharsimi Arikunto. (1998) . *Prosedur Penelitian*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Samekto S.Sastrosudirjo. (1974) . *Beberapa Hal Tentang Usaha Perbaikan dan Modernisasi Pengajaran Matematika*. Yogyakarta: FKIE- IKIP Yogyakarta.
- Sugihartono,dkk. (2007) . *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press.

- Sujono. (1988) . *Pengajaran Matematika Untuk Sekolah Menengah*. Jakarta: Depdikbud.
- Wagiyo.A,dkk. (2008). *Pegangan Belajar Matematika untuk SMP/MTs Kelas VII*. Jakarta: Depdikbud.
- Fadjar Shadiq. _____.<http://www.osun.org/objek-objek+matematika-pdf>.

Diambil tanggal 20 Januari 2010

_____. _____. [http://www.depdiknas.go.id/produk hukum/](http://www.depdiknas.go.id/produk_hukum/permen/permen22_2006.pdf)
permen/permen22 2006.pdf_ Diambil tanggal 26 Desember 2009

KISI –KISI TES ALJABAR

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Indikator	No Soal
Aljabar 2. Memahami bentuk aljabar, persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel	2.1 Mengenali bentuk aljabar dan unsur-unsurnya	<ul style="list-style-type: none"> Siswa dapat menentukan mana yang merupakan variabel, konstanta, suku, koefisien suku, suku sejenis dan suku tak sejenis. 	1
	2.2 Melakukan operasi pada bentuk aljabar	<ul style="list-style-type: none"> Siswa dapat menyederhanakan bentuk aljabar dengan mengelompokkan suku – suku yang sejenis. Siswa dapat membagi suatu pecahan dengan cara mengalikan terhadap kebalikan pecahan tersebut. Siswa dapat menyelesaikan operasi hitung pejumlahan dan pengurangan Siswa dapat menyelesaikan perkalian bentuk aljabar dengan sifat distributif perkalian terhadap penjumlahan dan sifat distributif perkalian terhadap pengurangan. Menyederhanakan hasil operasi pecahan aljabar 	2a, 2b
	2.3 Menyelesaikan persamaan linear satu variabel	<ul style="list-style-type: none"> Siswa dapat menyatakan masalah sehari-hari dalam kalimat matematika Siswa dapat mengenal PLSV dalam berbagai bentuk dan variabel serta dapat menentukan penyelesaiannya. 	3

	2.4 Menyelesaikan pertidaksamaan linear satu variabel	<ul style="list-style-type: none"> Siswa dapat mengenal PtLSV dalam berbagai bentuk dan variabel serta dapat menentukan bentuk setara dan penyelesaiannya. 	3
3. Menggunakan bentuk aljabar, persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel, dan perbandingan dalam pemecahan masalah	3.1 Membuat model matematika dari masalah yang berkaitan dengan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel	<ul style="list-style-type: none"> Siswa dapat memodelkan pernyataan menjadi bentuk aljabar. Siswa dapat mengenal PLSV dalam berbagai bentuk dan variabel Siswa dapat mengenal PtLSV dalam berbagai bentuk dan variabel 	4
	3.2 Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel	<ul style="list-style-type: none"> Siswa dapat menentukan bentuk setara dan penyelesaian dari PSLV Siswa dapat menentukan bentuk setara dan penyelesaian dari PtSLV Siswa dapat menggunakan sifat – sifat operasi hitung aljabar. 	4
	3.3 Menggunakan konsep aljabar dalam pemecahan masalah aritmetika sosial yang sederhana	<ul style="list-style-type: none"> Siswa dapat menentukan nilai keseluruhan, nilai per unit dan nilai sebagian. Siswa dapat menggunakan sifat – sifat operasi hitung. 	5
	3.4 Menggunakan perbandingan untuk pemecahan masalah	<ul style="list-style-type: none"> Siswa dapat menghitung berdasarkan nilai satuan Siswa dapat menyelesaikan soal dengan menggunakan sifat – sifat perbandingan senilai 	5

4. Menggunakan konsep himpunan dan diagram Venn dalam pemecahan masalah	4.1 Memahami pengertian dan notasi himpunan, serta penyajiannya	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa dapat mendata anggotanya. • Siswa dapat mengenal himpunan kosong dan notasinya • Siswa dapat menuliskan himpunan berhingga • Siswa dapat mengenal pengertian himpunan semesta, serta dapat menyebutkan anggotanya. 	6a, 6d
	4.2 Memahami konsep himpunan bagian	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa dapat menentukan himpunan bagian dari suatu himpunan. 	6c
	4.3 Melakukan operasi irisan, gabungan, kurang (<i>difference</i>), dan komplemen pada himpunan	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa dapat menentukan irisan dua himpunan. • Siswa dapat menentukan gabungan dari dua himpunan. • Siswa dapat menentukan kurang (<i>difference</i>) suatu himpunan dari himpunan lainnya. • Siswa dapat menentukan komplemen suatu himpunan. 	6b, 6c , 6f
	4.4 Menyajikan himpunan dengan diagram Venn	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa dapat menyajikan irisan atau gabungan dua himpunan dengan diagram Venn. • Siswa dapat menyajikan komplemen suatu himpunan dengan diagram Venn. 	6a
	4.5 Menggunakan konsep himpunan dalam pemecahan masalah	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa dapat menyelesaikan masalah sehari-hari dengan menggunakan diagram Venn dan konsep himpunan. 	7

Kisi – Kisi Analisis Konsep dan Prinsip

Standar Kompetensi	Indikator	Indikator Soal/Pengalaman Belajar	No Soal
Aljabar 1. Memahami bentuk aljabar, persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel 2. Menggunakan bentuk aljabar, persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel, dan perbandingan dalam pemecahan masalah 3. Menggunakan Konsep himpunan dan diagram Venn dalam pemecahan masalah	Konsep: 1. Menandai, mengungkapkan dengan kata-kata dan mengidentifikasikan konsep	- Siswa dapat menentukan variabel dari suatu bentuk aljabar	1a
		- Siswa dapat menentukan koefisien dari suatu variabel	1b
		- Siswa dapat menentukan konstanta dari suatu bentuk aljabar	1c
	2. Mengidentifikasi contoh dan bukan contoh dari konsep	- Siswa dapat menentukan suku – suku yang sejenis dari suatu bentuk aljabar	1d
		- Siswa dapat menentukan irisan dua himpunan	6b
		- Siswa dapat menentukan kurang (difference) suatu himpunan dari himpunan lainnya	6c
		- Siswa dapat menentukan himpunan bagian dari suatu himpunan	6d
		- Siswa dapat menentukan himpunan yang bukan bagian dari suatu himpunan.	6e
		- Siswa dapat menentukan komplemen suatu himpunan.	6f
	3. Menggunakan model, gambar, dan simbol untuk mempresentasikan konsep	- Siswa menuliskan himpunan kosong	6d
		- Siswa dapat menyajikan himpunan dengan diagram Venn	6a

	4. Menterjemahkan dari satu model presentasi ke model yang lain	- Siswa dapat menyatakan masalah sehari – hari dalam kalimat	4
	5. Mengidentifikasi sifat-sifat konsep yang diberikan dan mengenali kondisi yang ditentukan suatu konsep	- Siswa dapat menyederhanakan bentuk aljabar dengan mengelompokkan suku-suku yang sejenis	2a
		- Siswa dapat membagi suatu pecahan dengan cara mengalikan kebalikan pecahan tersebut	2b
	6. Membandingkan dan menegaskan konsep-konsep	- Siswa dapat mengenal PLSV dan PtLSV dalam berbagai bentuk dan variabel	4
	Prinsip: 1. Mengenali kapan suatu prinsip diperlukan	- Siswa menggunakan sifat distributif perkalian	2a
	2. Menggunakan prinsip secara benar	- Siswa dapat menyelesaikan operasi hitung bentuk perkalian, penjumlahan dan pengurangan	2a,2b
		- Siswa dapat menentukan penyelesaian dari PtSLV satu variabel.	4
	3. Mengapresiasikan peran prinsip – prinsip dalam matematika	- Siswa dapat menentukan penyelesaian bentuk PtSLV yang telah diketahui dengan menggunakan notasi PtSLV atau dengan cara mendata anggotanya.	4

Lampiran 3

TES ANALISIS KESULITAN BELAJAR SISWA KELAS VII DALAM MEMPELAJARI ALJABAR

1. Jawablah soal berikut dengan singkat dan tepat!

Perhatikan bentuk aljabar $5y - 2x + 2y + 3x$.

Tentukan:

- a. Variabel dari suku ke-3 dan ke -4
- b. Koefisien dari variabel x
- c. Konstanta
- d. Suku yang sejenis

2. Ubahlah soal berikut kedalam bentuk aljabar paling sederhana disertai langkah - langkahnya!

- a. $2(-8a - 3b) - 4a + 9b$
- b. $\frac{p+q}{6} : \frac{pq}{12}; p, q \neq 0$

3. Ubahlah soal berikut kedalam bentuk aljabar, kemudian selesaikan dengan langkah - langkahnya!

Harga 2 balpoin dan 3 pensil tidak lebih dari Rp 21.000,00. Jika harga balpoin adalah 2 kali harga pensil, tentukan harga tertinggi balpoin dan harga tertinggi pensil.

4. Jawablah soal berikut dengan singkat dan tepat!

“Suatu bilangan dikurangi 3 menghasilkan bilangan lebih dari atau sama dengan satu”

- a. Nyatakanlah kalimat diatas dalam kalimat matematika.
- b. Tentukan penyelesaiannya.

5. Tentukan penyelesaian soal berikut disertai langkah - langkahnya!

Untuk keperluan warungnya, seorang pedagang memerlukan beras $1\frac{1}{2}$ kuintal selama

3 hari. Pada tanggal 8 Maret 2010 ia membeli $3\frac{1}{2}$ kuintal beras dari pemasok dengan

harga Rp 1.750.000,00. Pada tanggal berapa pedagang tersebut harus kembali membeli beras untuk memenuhi kebutuhan warungnya?

Jika beras tersebut dijual dengan harga Rp 5500,00 per kg, berapakah keuntungan yang diperoleh pedagang tersebut?

6. Selesaikanlah soal berikut !

Diketahui: $S = \{1, 2, 3, \dots, 12\}$

$A = \{x | 2 \leq x < 7, x \text{ bilangan prima}\}$

$B = \{x | x \text{ bilangan genap} \in S \text{ dan } x \in S\}$

$C = \{x | x > 5, x \text{ bilangan genap} \in S\}$

- Buat diagram Vennnya.
- Tentukan anggota dari A yang juga merupakan anggota dari B.
- Tentukan semua anggota A tetapi bukan anggota B.
- Tentukan anggota dari A yang juga merupakan anggota dari C.
- Tentukan anggota dari C yang bukan merupakan anggota dari A.
- Tentukan anggota dari S yang bukan merupakan anggota dari A, B, C.

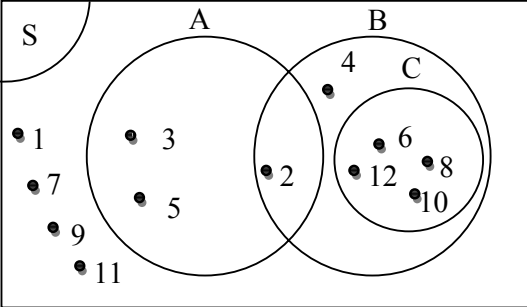
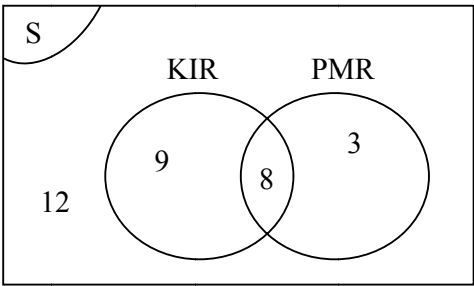
7. Selesaikanlah soal berikut !

Pada sebuah kelas yang terdiri atas 32 siswa dilakukan pendataan pilihan ekstrakurikuler. Hasil sementara diperoleh 17 siswa memilih Karya Ilmiah Remaja (KIR), 11 siswa memilih Palang Merah Remaja (PMR), dan 12 siswa belum menentukan pilihan.

- Gambarlah diagram Venn untuk menggambarkan keadaan di atas.
- Tentukan banyaknya siswa yang memilih KIR atau PMR.
- Tentukan banyaknya siswa yang hanya memilih PMR saja.
- Tentukan banyaknya siswa yang hanya memilih KIR saja.

Lampiran 4

KUNCI JAWABAN	SCORE
1. a. Variabel dari suku ke-3 dan ke -4 adalah y dan x	2
b. Koefisien dari variabel x adalah -2 dan 3	2
c. Konstanta adalah 0	2
d. Suku yang sejenis adalah 5y dan 2y, dan -2x dan 3x	2
2. a. $2(-8a - 3b) - 4a + 9b = -16a - 6b - 4a + 9b$ $= -16a - 4a - 6b + 9b$ $= -20a + 3b$	6
b. $\frac{p+q}{6} \cdot \frac{pq}{12} = \frac{p+q}{6} \times \frac{12}{pq}$ $= \frac{(p+q)12}{6 \cdot pq}$ $= \frac{12p + 12q}{6pq}$ $= \frac{6(2p + 2q)}{6pq}$ $= \frac{2p + 2q}{pq}$ $= \frac{2(p+q)}{pq}$	6
3. Misal: Harga balpoin = x Harga pensil = y Diperoleh persamaan $x = 2y$(i) $2x + 3y \leq 21.000$ (ii) Persamaan (i) disubstitusikan ke persamaan (ii), diperoleh: $2(2y) + 3y \leq 21.000$ $7y \leq 21.000$ $y \leq 3.000$ $y = 3000$ disubstitusikan ke persamaan (i) $x = 2y$ $x = 2 \times 3000$ $x = 6000$ Jadi, harga tertinggi balpoin Rp 6000,00 dan harga tertinggi pensil Rp 3000,00	10
4. a. $x - 3 \geq 1$	3
b. $\{4, 5, 6, \dots\}$ atau $x \geq 4$	2
5. Jangka waktu $= \frac{3\frac{1}{2}}{1\frac{1}{2}} \times 3$ hari $= \frac{\frac{7}{2}}{\frac{3}{2}} \times 3$ hari	10

$= \frac{7}{2} \times \frac{2}{3} \times 3 \text{ hari}$ $= 7 \text{ hari}$ <p>Jadi pedagang tersebut harus kembali membeli beras pada tanggal 15 Maret 2010. } 2.3 Prinsip</p> <p>Banyaknya beras yang dijual = $3 \frac{1}{2}$ kuintal = 350 kg</p> <p>Harga penjualan = $350 \times \text{Rp } 5.500,00$ $= \text{Rp } 1.925.000,00$ } 2.2 Prinsip</p> <p>Keuntungan = Harga penjualan – Harga pembelian $= \text{Rp } 1.925.000,00 - \text{Rp } 1.750.000,00$ $= \text{Rp } 175.000,00$ } 2.2 Prinsip</p> <p>Jadi keuntungan yang diperoleh pedagang tersebut Rp 175.000,00</p>	
<p>6. a. Diagram Venn</p>  <p>b. $A \cap B = \{2\}$</p> <p>c. $A \setminus B = \{3, 5\}$</p> <p>d. $A \cap C = \Phi$</p> <p>e. $C \not\subset A = \{6, 8, 10, 12\}$</p> <p>f. $(A \cup B \cup C)^c = \{1, 7, 9, 11\}$</p>	<p>5</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
<p>7. a. Diagram Venn</p>  <p>b. Jumlah siswa yang memilih KIR atau PMR = $9 + 8 + 3 = 20$</p> <p>c. Jumlah siswa yang hanya memilih PMR = $11 - 8 = 3$</p> <p>d. Jumlah siswa yang hanya memilih KIR = $17 - 8 = 9$</p>	<p>4</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
<p>Nilai = Jumlah Skor ÷ 7</p>	<p>70</p>

Lampiran 5**PEDOMAN WAWANCARA**

Pedoman wawancara ini digunakan sebagai penelusuran penyebab kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal “Test Analisis Kesulitan Belajar Siswa Kelas VII dalam Mempelajari Aljabar”, wawancara ditujukan kepada siswa yang telah ditetapkan sebagai subjek penelitian. Adapun ragam permintaan pedoman wawancara yang diberikan kepada siswa untuk tiap butir – butir soal adalah sebagai berikut:

SOAL 1

1. Siswa diminta membaca soal
2. Untuk soal 1a, siswa diminta menunjukkan suku ke-3 dan suku ke-4 kemudian menyebutkan variabelnya
3. Untuk soal 1b, siswa diminta menyebutkan suku berapa saja yang memuat variabel x
4. Untuk soal 1c, siswa diminta menyebutkan konstantanya
5. Untuk soal 1d, siswa diminta untuk menjelaskan pengertian dari suku sejenis kemudian menyebutkan suku – suku yang sejenis

SOAL 2**Bagian a**

1. Siswa diminta membaca soal
2. Siswa diminta menjelaskan permintaan soal (langkah –langkah untuk mengerjakan soal tersebut).
3. Siswa diminta mengerjakan soal kembali
4. Jika jawaban siswa masih salah, maka siswa diminta untuk menjelaskan kembali setiap langkah dari jawabannya.

Bagian b

1. Siswa diminta membaca soal
2. Siswa diminta menjelaskan permintaan soal (langkah –langkah untuk mengerjakan soal tersebut).
3. Siswa diminta mengerjakan soal kembali
4. Jika jawaban siswa masih salah, maka siswa diminta untuk menjelaskan kembali setiap langkah dari jawabannya.

Lampiran 5**SOAL 4**

1. Siswa diminta untuk menyelesaikan persoalan tersebut.
2. Siswa diminta membaca soal
3. Siswa diminta menjelaskan maksud permintaan soal
1. Siswa diminta untuk memodelkan pernyataan yang ada pada soal ke dalam bentuk aljabar.
4. Siswa diminta untuk mencari nilai yang memenuhi , kemudian mendaftar anggota - anggotanya
5. Siswa diminta menuliskan penyelesaiannya

SOAL 6

1. Siswa diminta membaca soal
2. Siswa diminta menentukan anggota dari himpunan A, himpunan B, dan himpunan C.
3. Siswa diminta membuat diagram Venn
4. Siswa diminta mengarsir daerah yang diinginkan dari soal 6b
5. Siswa diminta mengarsir daerah yang diinginkan dari soal 6c
6. Siswa diminta mengarsir daerah yang diinginkan dari soal 6d
7. Siswa diminta mengarsir daerah yang diinginkan dari soal 6e
8. Siswa diminta mengarsir daerah yang diinginkan dari soal 6f

Keterangan:

Ragam permintaan pada tiap butir – butir soal diatas dapat berubah, tergantung dengan kondisi setiap jawaban yang diberikan siswa dan perilaku siswa.

**KISI – KISI ANGKET FAKTOR – FAKTOR KESULITAN BELAJAR SISWA DALAM
MEMPELAJARI ALJABAR**

No	Faktor	Aspek	Indikator	No Item
1.	Faktor Intern 1.1.Siswa	a. Minat	- Ketertarikan pada pembelajaran aljabar - Sikap terhadap pembelajaran aljabar	1A(-), 2A(-) 3A(-)
		b. Motivasi	- Perhatian terhadap pembelajaran aljabar - Usaha untuk belajar aljabar	4A(+) 5A(+), 6A(-)
		c. Bakat	- Pemahaman terhadap aljabar - Kemampuan menyelesaikan soal aljabar	7A(-) 8A (-)
		d. Intelegensi	- Kecakapan dalam menyelesaikan persoalan aljabar	9A(-), 10A(-)
2.	Faktor Ekstern 2.1 Keluarga	a. Sarana/ Prasarana	- Ruang belajar - Alat – alat dan buku	2B(+) 11A(+)
		a. Kualitas	- Penguasaan materi - Kejelasan menerangkan	12A(+),1B(-) 13A(+),4B(+)
	2.2 Guru	b. Metode	- Penggunaan metode mengajar - Penggunaan alat peraga	3B(+) 14A(+)
		a. Alat	- Fasilitas yang ada	6B(+)
	2.3 Sekolah	b. Gedung	- Kondisi gedung - Letak gedung	5B(+) 6B(-)

Lampiran 7**ANGKET FAKTOR - FAKTOR KESULITAN BELAJAR SISWA MEMPELAJARI ALJABAR**

Nama :

Kelas/No Absen :

A. Berikan tanda (√) pada pernyataan yang sesuai dengan keadaan anda!

SL : Selalu (Jika dilakukan 91% - 100%)

SR :Sering (Jika dilakukan 51% - 90%)

KK: Kadang – Kadang (Jika dilakukan 1% - 50%)

TP : Tidak Pernah (Jika sama sekali tidak dilakukan atau 0%)

No.	PERNYATAAN	SL	SR	KK	TP
1.	Saya merasa malas jika mengerjakan soal – soal yang berkaitan dengan aljabar.				
2.	Saya merasa bosan pada saat pembelajaran aljabar.				
3.	Saya mengajak teman saya bercerita pada saat pembelajaran aljabar berlangsung.				
4.	Jika ada suatu materi yang tidak saya mengerti saat pembelajaran aljabar, saya berusaha bertanya kepada guru.				
5.	Saya mengerjakan sendiri tugas dari guru yang berkaitan dengan aljabar.				
6.	Jika menemui kesulitan pada saat mengerjakan soal aljabar, saya memilih diam tanpa bertanya kepada teman atau guru saya.				
7.	Saya lebih lambat dalam memahami materi aljabar dari materi matematika yang lain.				
8.	Saya lebih lambat dalam menyelesaikan persoalan aljabar dibandingkan dengan materi lainnya.				
9.	Saya kesulitan dalam mengerjakan soal aljabar.				
10.	Saya tidak mampu menyelesaikan soal matematika yang berkaitan dengan aljabar.				
11.	Orang tua saya membelikan saya peralatan sekolah dan buku – buku agar saya dapat belajar lebih giat.				
12.	Jika saya mengajukan pertanyaan, guru memberikan jawaban yang membuat saya lebih mengerti.				
13.	Apabila ada siswa yang belum jelas dalam memahami materi aljabar, guru akan memberikan penjelasan kembali.				
14.	Guru saya menggunakan alat peraga dalam mengajar materi aljabar.				

Lampiran 7

B. Berikan tanda (√) pada pernyataan yang sesuai dengan keadaan anda!

SS : Sangat Setuju TS : Tidak Setuju

S : Setuju STS : Sangat Tidak Setuju

No.	PERNYATAAN	SS	S	TS	STS
1.	Pada saat pembelajaran aljabar guru kurang persiapan, sehingga cara menerangkan kurang jelas dan sulit dimengerti.				
2.	Pada saat pembelajaran aljabar, guru menjelaskan materi secara runtut sehingga mudah untuk dimengerti.				
3.	Metode yang digunakan guru dalam mengajarkan aljabar bervariasi, sehingga saya lebih mudah memahami materi yang diajarkan.				
4.	Sekolah menyediakan fasilitas yang memadai, sehingga membantu kelancaran proses belajar mengajar matematika				
5.	Ruangan kelas yang saya tempati memiliki ventilasi udara dan penerangan yang cukup.				
6.	Letak sekolah dekat dengan jalan raya, sehingga mengganggu konsentrasi belajar.				

ANALISIS HASIL TES ALJABAR

KELAS VIIA

No	NO.SOAL	SKOR YANG DIPEROLEH							%	KETUNTASAN
		1	2	3	4	5	6	7		
	BOBOT SOAL	8	12	10	5	10	15	10		
	NAMA									
1	ADE DWI PAYANA	8	5	8	1	10	15	8,5	79,28571429	YA
2	ALFIAN RAHMAWAN	7	2	2	2	2	4	6,5	36,42857143	TIDAK
3	ALIFIA NURALITA REZQIANA	6,25	8	8	4	10	9,5	6,5	74,64285714	YA
4	ANASTASIA LETINA SEKAR PUTRI	8	4	8	3,5	6	12,5	8,5	72,14285714	YA
5	ANDRI TRIDADI	2	4	2	5	2	11,25	8,5	49,64285714	TIDAK
6	ANGELIA AYU NORA PRAMUDITA	5,25	8	2	3,25	7	11,25	8,5	64,64285714	TIDAK
7	ANGELINA WILDA IRAWATI PRATIWI	4,5	5	8	5	10	15	8,5	80	YA
8	ANITA DEWI WIRANTI	8	8	2	5	10	15	8,5	80,71428571	YA
9	ANTONIUS ARI DWI CAHYO	7	6	2	5	7	11,25	8,5	66,78571429	TIDAK
10	ARIF PUTRA WICAKSANA	8	7	0	1	10	4	4	48,57142857	TIDAK
11	AURORA SAFIRA AGRIASUKMA	7	6	8	2	10	9,5	2	63,57142857	TIDAK
12	BAGUS ARDYAN PUTRA	6,25	6	8	1	1	7,5	4	48,21428571	TIDAK
13	BONIFASIUS KEVIN DIO YOGI DAMA	1	2	2	1	2	5	3	22,85714286	TIDAK
14	CAECELIA MILA ASRI ANTIKA	8	2	1	1	7	13,25	6,5	55,35714286	TIDAK
15	DICO SATRIYO WIBOWO	8	6	2	1	10	13,25	8,5	69,64285714	TIDAK
16	DZAKY RIZQULLAH ALWI	4,5	4	0	1	1	6,75	5,5	32,5	TIDAK
17	EGGI NATHANAEL SARAGIH	2,5	2	0	1	1	9,25	5	29,64285714	TIDAK
18	ESYA PRASTIWI	8	9	5	5	5	15	8,5	79,28571429	YA
19	FEBRIANTO DIAN NUGROHO	2,75	6	8	2	0	9,5	2	43,21428571	TIDAK
20	FIROOS AGUNG WINAHYU WIBOWO	8	2	0	2	1	9,5	7,5	42,85714286	TIDAK
21	GEMA KUMARA RISKIANTO PUTRA	6,25	2	0	5	5	14	3,5	51,07142857	TIDAK
22	GUSTI ADITYA ANANDA SUPRIHANA	5,25	2	0	0,5	2	5	5	28,21428571	TIDAK
23	HENDRIKA PRIMA MAHENDRAWATI	6,25	8	8	1	6	7,5	8,5	64,64285714	TIDAK
24	HIKA CHRISYANDANI	8	8	2	1	10	15	8,5	75	YA
25	IGNATIUS DIAN ANATO PUTRO	2	2	0	1	10	8,25	5	40,35714286	TIDAK
26	IKHSAN MAULANA	8	4	2	3,5	4	15	5,5	60	TIDAK
27	MARGARET CHARISTA ALVERINA	8	4	8	0,5	2	12,25	2	52,5	TIDAK
28	MARIA IKA KRISTIANA	8	12	8	5	6	14	8,5	87,85714286	YA
29	MARTHA DWI CAHYANTI	6,25	5	0	2	4	13,25	8,5	55,71428571	TIDAK
30	MIKHAEL YUDHISTIRA PRANANJAYA	2,75	7	3	5	5	15	3,5	58,92857143	TIDAK
31	MUHAMMAD HANIF BURHANUDDIN	8	4	4	0	10	15	2	61,42857143	TIDAK
32	NODI ROSARIONI PUTRI	8	1	2	4	5	9,5	3	46,42857143	TIDAK
33	PRADITA NUGRAHANINGTYAS	6,25	8	2	1	4	13	8,5	61,07142857	TIDAK
34	RIO AKHMAD ZULFIKAR	8	8	8	2	10	15	8,5	85	YA
35	SOFIA YOGI RAHMANI	5,25	5	10	5	6	15	8,5	78,21428571	YA
36	WAYAN VERONIKA SARI	8	8	6	5	6	11,25	7,5	73,92857143	YA
	Jumlah Skor	156	190	139	93,3	207	405,3	226		
	Jumlah Skor Maksimal	288	432	360	180	360	540	360		
	% Daya Serap	54	44	39	51,8	58	75,05	62,6		

ANALISIS HASIL TES ALJABAR

KELAS VIIIB

No	NO.SOAL	SKOR YANG DIPEROLEH							% KETERCAPAIAN	KETUNTASAN
		1	2	3	4	5	6	7		
	BOBOT SOAL	8	12	5	10	10	15	10		
	NAMA									
1	ANDY IRAWAN	5	11	0	3,25	10	12,25	10	73,57	YA
2	APRILIA KUSWIBAWATI	6,25	8	2	1	2	9,5	8,25	52,86	TIDAK
3	ARDHIAN SATRIA WISESA	6	6	0	1	6	9,5	8,25	52,5	TIDAK
4	ARIANI PUSPITA SARI	8	6	6	4	6	6,75	10	66,79	TIDAK
5	ASPRILLIA AQMARINA	8	8	3	3,25	10	11,25	8,25	73,93	YA
6	CAHYANING TYAS DIAN PERMATA S	6	5	1	3,25	4	13,25	4	52,14	TIDAK
7	CANDRA DEVI GAUTAMI VARDHANA	8	4	1	5	4	5,75	6	45,36	TIDAK
8	DAVID FIRMANSYAH	3,5	1	0	1	5	9,5	1,75	31,07	TIDAK
9	DESI ADI SAFITRI	8	2,5	4	1	7	11,25	7,25	58,57	TIDAK
10	DIYAH AYU SARI PUTRI	8	4	3	1,5	6	5,75	8,25	52,14	TIDAK
11	EDO THARIQ KURNIAWAN	4,25	12	2	3,25	10	7,75	5,5	59,29	TIDAK
12	EKA SRI RAHAYU	8	9	3	1	3	10,25	8,5	61,07	TIDAK
13	ELSA SEPTIANI HARLIE	7	8	2	4	5	10,25	8,25	63,57	TIDAK
14	FARID ARYA NUGRAHA	4,75	1	0	2	3	1	2	19,64	TIDAK
15	FIRLANA RIZKIA	8	7	2	3,25	6	9,5	3,75	56,43	TIDAK
16	FITRI ARUM SEKARJANNAH	8	12	5	10	10	15	8,25	97,5	YA
17	GARRY FIANCHETTO PAMUNGKAS	7	8	3	2	6	12,25	9	67,5	TIDAK
18	HERDA DANAR MAHARDIKA	8	12	0	0	0	9,5	0	42,14	TIDAK
19	IFFAH KARIMAH	6	7	2	3,25	10	6,75	8,25	61,78571429	TIDAK
20	ISTIGHFARI AYUNINGTYAS	8	4,25	2	4	1	8	8,25	50,71	TIDAK
21	IZZY AL KAUTSAR	7	9	3	1	10	8,5	4,5	61,43	TIDAK
22	JAMRUD DIMAS PRAKOSA	6,25	8	1	1	10	7,75	1	50	TIDAK
23	KAREL ALEXANDER ZULKARNAEN	7	4	4	1	5	5	10	51,43	TIDAK
24	KRESNA BINTANG PRATAMA	4,5	2	0	1	10	2	3	32,14	TIDAK
25	LIARDE WICAKSONO	8	1	2	0,5	8	9,5	8,5	53,57	TIDAK
26	PRADAYANINGRUM PINTOKO RUKMI	5	8	1	0,5	10	12	6,5	61,43	TIDAK
27	PRASETYO WAHYU ARTANTO	8	12	4	5	5	9	8	72,86	YA
28	RADEN ANGGITAN DEWA CITRA	8	12	1	5	5	2	2	50	TIDAK
29	RAHADYAN WIDYA ISNAWAN	1	7	5	0	2	9,25	2	37,5	TIDAK
30	RIZKY RADIVAN	6,25	12	2	3,25	10	6,75	5,5	65,36	TIDAK
31	ROIKHATUL JANNAH	6,25	8	0	5	0	10,5	4	48,21	TIDAK
32	RONI HARI MAHARDIKA	4,25	1	0,5	3,25	6	10,25	0	36,07142857	TIDAK
33	VEBI AYU ARTHA ARTIKA	7	5	2	3,25	10	9,5	8,25	64,29	TIDAK
34	WURI MIRAWATI	8	7	1	5	8	11,25	8,25	69,29	TIDAK
35	YESSITA DEVI PUTRIARTA	5	5	0	3,25	0	12	6,25	45	TIDAK
36	IVAN AKHIR JULIAN	6	7	2	2	7	2	4,5	43,57	TIDAK
	Jumlah Skor	233	244	69,5	93,8	220	312,3	216		
	Jumlah Skor Maksimal	288	432	360	180	360	540	360		
	% Daya Serap	81	56,4	19,3	52,1	61,1	57,82	60		

N	Indikator	Konsep															Prinsip					
	O	Konsep dan Prinsip	1			2						3		4	5		6	1	2			3
		Indikator pembelajaran	a	b	c	a	b	c	d	e	f	a	b	a	a	b	a	a	a1	a2	b	a
		Nama																				
1	ALFIAN RAHMAWAN	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	
2	ALIFIA NURALITA REZQIANA	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	
3	ANGELIA AYU NORA PRAMUDITA	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	
4	ANTONIUS ARI DWI CAHYO	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	
5	ARIF PUTRA WICAKSANA	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	
6	AURORA SAFIRA AGRIASUKMA	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	
7	BAGUS ARDYAN PUTRA	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	
8	BONIFASIUS KEVIN DIO YOGI DAMA	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9	CAECELIA MILA ASRI ANTICA	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
10	DICO SATRIYO WIBOWO	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	
11	DZAKY RIZQULLAH ALWI	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
12	EGGI NATHANAEL SARAGIH	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
13	FEBRIANTO DIAN NUGROHO	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	
14	FIROOS AGUNG WINAHYU WIBOWO	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
15	GEMA KUMARA RISKIANTO PUTRA	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	
16	GUSTI ADITYA ANANDA SUPRIHANA	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
17	HENDRIKA PRIMA MAHENDRAWATI	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	
18	IGNATIUS DIAN ANATO PUTRO	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	
19	IKHSAN MAULANA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	
20	MARGARET CHARISTA ALVERINA	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	
21	MARTHA DWI CAHYANTI	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	
22	MIKHAEL YUDHISTIRA P	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	
23	MUHAMMAD HANIF BURHANUDDIN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	
24	NODI ROSARIONI PUTRI	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	
25	PRADITA NUGRAHANINGTYAS	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	
26	APRILIA KUSWIBAWATI	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	
27	ARDHAN SATRIA WISESA	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	
28	ARIANI PUSPITA SARI	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	
29	CAHYANING TYAS DIAN PERMATA S	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	
30	CANDRA DEVI GAUTAMI V	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	
31	DAVID FIRMANSYAH	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
32	DESI ADI SAFITRI	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
33	DIYAH AYU SARI PUTRI	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	
34	EDO THARIQ KURNIAWAN	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
35	EKA SRI RAHAYU	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	
36	ELSA SEPTIANI HARLIE	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	
37	FARID ARYA NUGRAHA	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
38	FIRLANA RIZKIA	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	
39	GARRY FIANCHETTO PAMUNGKAS	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	
40	HERDA DANAR MAHARDIKA	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	
41	IFFAH KARIMAH	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	
42	ISTIGHFARI AYUNINGTYAS	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	
43	IZZY AL KAUTSAR	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	
44	JAMRUD DIMAS PRAKOSA	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	
45	KAREL ALEXANDER ZULKARNAEN	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	
46	KRESNA BINTANG PRATAMA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	
47	LIARDE WICAKSONO	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	
48	PRADAYANINGRUM PINTOKO R	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	
49	RADEN ANGGITAN DEWA CITRA	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	
50	RAHADYAN WIDYA ISNAWAN	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	
51	RIZKY RADIVAN	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	
52	ROIKHATUL JANNAH	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	
53	RONI HARI MAHARDIKA	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	
54	VEBI AYU ARTHA ARTIKA	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	
55	WURI MIRAWATI	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	
56	YESSITA DEVI PUTRIARTA	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	
57	IVAN AKHIR JULIAN	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	
Jumlah Benar		39	38	35	43	40	43	27	20	34	23	10	38	30	31	24	46	23	7	17	15	
Jumlah Salah		18	19	22	34	17	14	30	37	23	34	47	19	27	26	33	11	34	50	40	42	

Lampiran 11

Analisis Hasil Angket Faktor - Faktor Kesulitan Belajar Siswa dalam Mempelajari Aljabar

No	NO.SOAL	1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A	8A	9A	10A	FAKTOR INTERNE	11A	12A	13A	14A	15A	16A	17A	18A	19A	20A	21A	22A	23A	24A	25A	26A	27A	28A	29A	30A	FAKTOR EKSTERN
		(-)	(-)	(-)	(+)	(+)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)		(-)	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)	(+)	(-)	(-)	(-)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)		
	JENIS SOAL																																
	NAMA																																
1	ALFIAN RAHMAWAN	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30	3	4	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	44
2	ALIFIA NURALITA REZQIANA	3	3	2	3	4	1	4	4	3	3	30	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	44
3	ANGELIA AYU NORA PRAMUDITA	3	2	3	2	4	2	1	2	2	3	24	1	3	3	3	2	4	3	3	2	2	4	3	3	3	3	3	3	3	4	43	
4	ANTONIUS ARI DWI CAHYO	3	3	3	2	2	4	1	2	1	3	24	1	1	3	3	2	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	43	
5	ARIF PUTRA WICAKSANA	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	28	4	1	2	2	2	3	1	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	38
6	AURORA SAFIRA AGRIASUKMA	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	29	4	2	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	43
7	BAGUS ARDYAN PUTRA	3	3	2	2	4	3	4	2	2	2	27	2	1	4	4	4	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	43
8	BONIFASIUS KEVIN DIO YOGI DAMA	2	3	3	2	2	3	2	2	2	3	24	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	4	3	4	43	
9	CAECELIA MILA ASRI ANTIKA	3	3	3	1	2	3	3	3	3	3	27	2	4	2	4	4	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	45
10	DICO SATRIYO WIBOWO	3	3	3	4	2	4	3	3	3	3	31	4	2	4	4	4	3	1	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	4	4	47	
11	DZAKY RIZQULLAH ALWI	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	29	2	3	2	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	44
12	EGGI NATHANAEL SARAGIH	2	2	3	1	4	1	2	2	1	2	20	1	1	2	3	4	4	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	4	3	3	38	
13	FEBRIANTO DIAN NUGROHO	2	2	3	4	3	3	3	2	2	2	26	2	4	4	4	4	2	4	3	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	52	
14	FIROOS AGUNG WINAHYU WIBOWO	3	3	3	2	4	4	4	3	3	3	32	1	2	3	3	3	4	1	4	3	3	2	3	2	3	2	3	4	4	41		
15	GEMA KUMARA RISKIANTO PUTRA	3	3	3	2	4	4	4	4	3	3	33	1	4	4	4	4	1	1	3	4	4	3	3	3	3	3	4	3	4	46		
16	GUSTI ADITYA ANANDA SUPRIHANA	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	29	2	3	4	3	4	3	1	3	4	3	4	3	3	3	3	3	4	4	48		
17	HENDRIKA PRIMA MAHENDRAWATI	3	3	2	2	3	4	3	3	3	3	29	4	4	1	3	3	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	45	
18	IGNATIUS DIAN ANATO PUTRO	3	3	1	1	4	1	4	3	3	4	27	4	1	2	2	4	4	1	3	3	2	3	2	3	2	3	4	4	4	42		
19	IKHSAN MAULANA	3	3	3	2	1	3	3	4	3	4	29	1	4	4	4	4	3	1	3	3	3	4	4	2	4	3	4	4	47			
20	MARGARET CHARISTA ALVERINA	3	3	2	3	3	3	2	3	2	3	27	3	3	4	3	4	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	46		
21	MARTHA DWI CAHYANTI	3	3	3	2	4	4	3	3	3	3	31	1	4	4	4	4	3	2	2	1	3	4	3	3	3	3	3	3	44			
23	MUHAMMAD HANIF BURHANUDDIN	2	3	2	2	2	3	2	2	3	3	24	2	4	2	3	4	2	1	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	44			
24	NODI ROSARIONI PUTRI	3	3	3	2	2	4	3	3	3	3	29	2	4	3	4	4	2	3	4	2	4	2	3	2	3	2	3	4	46			
25	PRADITA NUGRAHANINGTYAS	3	3	3	3	2	4	3	3	3	3	30	2	4	2	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	47		
26	APRILIA KUSWIBAWATI	3	3	3	2	2	4	3	3	3	3	29	2	3	3	2	4	4	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	44			
27	ARDHAN Satria WISESA	3	3	3	2	2	3	3	4	3	4	30	2	3	2	2	4	4	1	3	3	2	3	3	3	2	3	2	3	40			
28	ARIANI PUSPITA SARI	3	3	3	2	2	4	3	3	3	3	29	2	2	3	2	4	4	1	3	2	2					3	3	3	34			
29	CAHYANING TYAS DIAN PERMATA S	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	31	1	4	4	2	4	2	2	2	1	3	4	3	3	3	3	3	41				
30	CANDRA DEVI GAUTAMI VARDHANA	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3	27	3	3	4	3	4	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	4	47				
31	DAVID FIRMANSYAH	1	2	3	2	3	3	1	1	1	2	19	1	4	3	2	4	3	2	3	2	2	3	3	4	3	4	43					
32	DESI ADI SAFITRI	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	31	3		4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	43				
33	DIYAH AYU SARI PUTRI	3	4	4	3	2	4	3	3	3	4	33	1	3	4	4	4	4	3	3	2	4	3	4	3	4	3	49					
34	EDO THARIQ KURNIAWAN	3	3	3	2	4	3	3	3	3	4	31	4	4	4	2	3	2	3	3	3	3	3	3	4	3	4	48					
35	EKA SRI RAHAYU	4	4	4	3	2	4	3	3	4	4	35	4	2	3	4	4	4	4	3	1	3	4	4	4	4	3	51					
36	ELSA SEPTIANI HARLIE	3	2	3	2	3	3	2	2	2	2	24	2	4	4	4	4	3	1	4	2	3	4	3	4	4	3	49					
37	FARID ARYA NUGRAHA	3	3	4	2	2	2	2	2	2	3	25	3	2	3	2	2	4	1	3	4	2	3	2	4	3	3	41					
38	FIRLANA RIZKIA	3	2	3	2	2	2	1	1	2	3	21	2	3	4	3	3	2	1	3	2	3	3	3	3	3	3	41					
39	GARRY FIANCHETTO PAMUNGKAS	2	3	3	2	4	3	2	3	3	3	28	4	2	2	4	4	2	2	4	1	2	3	3	4	4	4	45					
40	HERDA DANAR MAHARDIKA	3	4	3	3	2	3	2	3	3	3	29	1	4	4	4	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	4	45					
41	IFFAH KARIMAH	3	3	3	4	3	4	4	3	3	3	33	1	4	3	4	2	2	2	3	4	4	3	3	3	3	4	45					
42	ISTIGHFARI AYUNINGTYAS	3	4	3	2	4	4	3	3	3	3	32	3	3	3	3	4	3	1	4	3	3	3	3	3	3	3	45					
43	IZZY AL KAUTSAR	3	2	3	1	3	1	1	1	3	3	21	2	4	2	3	4	2	2	1	1	3	3	3	3	4	4	41					
44	JAMRUD DIMAS PRAKOSA	3	4	4	3	4	3	1	1	2	4	29	1	4	3	4	4	2	2	4	2	3	3	4	4	4	3	47					
45	KAREL ALEXANDER ZULKARNAEN	3	4	3	4	4	3	3	3	3	4	34	1	2	2	4	4	4	1	4	3	4	4	4	4	4	4	49					
46	KRESNA BINTANG PRATAMA	3	3	3	2	3	4	3	3	3	4	31	3	4	4	2	4	3	2	2	3	3	3	4	3	3	3	46					
47	LIARDE WICAKSONO	3	3	3	1	3	4	3	2	3	3	28	1	3	4	3	4	4	2	3	4	3	4	3	3	4	4	49					
48	PRADAYANINGRUM PINTOKO RUKMI	2	3	3	2	3	2	2	2	2	2	23	2	4	4	3	4	3	1	3	4	3	3	3	4	3	3	47					
49	RADEN ANGGITAN DEWA CITRA	4	4	4	3	3	4	3	3	3	4	35	3	3	4	3	4	3	2	3	4	3	4	3	3	3	3	48					
50	RAHADYAN WIDYA ISNAWAN	3	4	4	3	2	4	3	4	4	4	35	4	4	4	3	3	3	3	4	1	4	3	3	3	3	3	48					
51	RIZKY RADIVAN	3	2	3	2	3	3	2	3	2	4	27	2	3	4	2	3	3		2	3	3	3	4	3	4	3	42					
52	ROIKHATUL JANNAH	3	3	4	4	3	4	3	3	3	3	33	1	4	3	4	4	3	1	4	2	3	3	3	3	4	3	45					
54	VEBI AYU ARTHA ARTIKA	2	3	3	3	4	3	3	3	3	3	30	3	2	4	3	4	3	1	3	4	3	3	3	4	3	3	46					
55	WURI MIRAWATI	3	4	4	2	4	4	3	3	3	3	33	3	2	3	4	4	3	1	4	3	3	3	3	3	3	2	44					
56	YESSITA DEVI PUTRIARTA	3	3	4	4	3	4	3	3	3	3	33	1	4	3	4	4	3	1	4	3	3	3	3	3	4	3	46					
57	IVAN AKHIR JULIAN	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	2	4	2	4	4	4	2	4	4	4	4	3	3	3	4	51					
Hasil (%)		72	76	76	61	73	80	68	69	69	79	72,1818	56	75	79	80	90	74	49	76	73	75	79	75	79	75	79	86	81	74,6364			

Lampiran 12**Hasil Wawancara**

Untuk mengetahui secara lebih mendalam tentang kesulitan siswa dalam mempelajari aljabar, maka perlu dilakukan wawancara. Wawancara dikelas VII A dilaksanakan pada hari kamis tanggal 3 Juni, dari pukul 12.00 – 15.00 WIB. Wawancara dikelas VII B dilaksanakan pada hari jum'at tanggal 4 Juni, dari pukul 11.00 – 14.00 WIB. Dari kelas VII A dan VII B dipilih masing – masing 9 siswa dari setiap kelas, yaitu:

Kelas VII A

1. Arif Putra Wicaksana (10)
2. Bonifasius Kevin Dio Yogi Dama (13)
3. Dzaky Rizqullah Alwi (16)
4. Eggi Nathanael Saragih (17)
5. Gusti Aditya Ananda Suprihana (22)
6. Ignatius Dian Anato Putro (25)
7. Margaret Charista Alverina (27)
8. Martha Dwi Cahyani (29)
9. Mikhael Yudhistira Prananjaya (30)

Kelas VII B:

1. Cahyaning Tyas Dian Permata S (6)
2. David Firmansyah (8)
3. Farid Arya Nugraha (14)
4. Karel Alexander Zulkarnaen (23)
5. Kresna Bintang Pratama (24)
6. Rahadyan Widya Isnawan (29)
7. Roikhatul Jannah (31)
8. Yessita Devi Putriarta (35)
9. Ivan Akhir Julian (36)

Lampiran 12

Untuk mempersingkat waktu maka wawancara dilakukan secara berkelompok, dengan setiap kelompok sebanyak 3 siswa.

- a. Hasil Tes Aljabar dan wawancara dengan siswa kelompok pertama kelas VII B, yaitu siswa A, B dan C (David, Farid, Cahyaningtyas)

❖ Butir Soal ke-1, Siswa A (David)

Hasil wawancara dengan siswa A:

Pada saat wawancara pertama - tama siswa A diminta menunjukkan suku ke-3 dan ke-4, namun ternyata siswa A tidak mampu menunjukkannya. Kemudian peneliti membimbing siswa A dengan menunjukkan setiap suku pada bentuk aljabar dari suku pertama hingga suku keempat dan siswa A bisa mengikuti. Setelah itu siswa A diminta menyebutkan suku ke-3 dan ke-4, kemudian menentukan variabelnya. Dengan waktu yang agak lama siswa A mampu menjawab bahwa variabel suku ke-3 dan ke-4 adalah y dan x . Setelah itu siswa A diminta menunjukkan suku yang memuat variable x , siswa A menjawab suku ke-3 dan ke-5. Peneliti mengulangi jawaban yang diberikan siswa A dan siswa A mengganti jawabannya menjadi suku ke-3 dan ke-4. Kemudian siswa A diminta menunjukkan suku ke-3 dan ke-4 setelah itu siswa A mengganti jawabannya lagi menjadi suku ke-3 dan ke-4.

Setelah siswa A mampu menunjukkan suku yang memuat variable x , siswa A diminta menentukan koefisiennya dan siswa A memberikan jawaban 2 dan 3 kemudian peneliti mengajak siswa untuk melihat kembali bentuk aljabar dalam soal dan siswa A mengganti jawabannya menjadi -2 dan 3. Siswa A diminta menentukan konstantanya dan siswa A menjawab tidak ada. Siswa A diminta menunjukkan suku – suku yang sejenis, tetapi siswa A terlihat kebingungan. Peneliti memberikan arahan dengan pertanyaan “Suku yang sejenis itu adalah bentuk aljabar yang memiliki variabel yang bagaimana?” dan siswa B menjawab “yang sama” kemudian peneliti meneruskan kembali dengan memberikan pertanyaan “bagaimanakah dengan pangkatnya” dan siswa B menjawab “sama”. Kemudian setelah itu siswa A diminta memberikan jawaban untuk butir soal pertama bagian d. Siswa A memerlukan waktu yang lama untuk menjawabnya dan siswa B memberikan jawaban $5y$ dengan $2y$. Setelah itu

Lampiran 12

siswa A mengikuti jawaban temannya yaitu $5y$ dengan $2y$ kemudian peneliti bertanya “Apakah masih ada lagi suku yang sejenis?” dan siswa A memberikan jawaban dengan benar yaitu $-2x$ dan $3x$.

❖ Butir Soal ke-2 Siswa A, B dan C (David, Farid, dan Cahyaningtyas)

Hasil wawancara soal bagian a dengan siswa A, B dan C :

Untuk butir soal bagian a wawancara dimulai dengan meminta siswa A, B dan C untuk mengerjakan terlebih dahulu soal bagian a, pada saat awal mengerjakan siswa mulai kebingungan. Siswa B bertanya “Apakah a nya menjadi a pangkat dua”, kemudian peneliti kembali bertanya “Mengapa bisa seperti itu?” dan siswa memberikan jawaban bahwa ada $16a$ dan $-4a$. Kemudian peneliti mengajukan pertanyaan “Apakah itu merupakan operasi perkalian?”, setelah itu siswa mulai paham dan kembali mengerjakan. Siswa C mulai mengalami kesulitan terutama pada operasi aljabar, baik pada perkalian maupun operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar terutama jika ada tanda $+$ dan $-$. Ketika peneliti bertanya “ $-6b + 9b$ ” siswa menjawab 2 kemudian berganti lagi menjadi 3. Setelah itu siswa C menjumlahkan bentuk aljabar yang memuat variabel a dan b dengan menjumlahkan koefisiennya dan mengalikan variabelnya menjadi ab . Siswa B merasa kebingungan saat mengoperasikan bentuk $-16a - 4a$. Siswa B memberikan jawaban $-16a - 4a = -12a$ dan $2(-3b) = 6b$, siswa masih banyak melakukan kesalahan ketika harus menyelesaikan soal sendiri. Akhirnya peneliti membimbing siswa B untuk memperoleh jawaban yang diharapkan ketika siswa sudah sampai pada langkah terakhir yaitu $-20a + 3b$ yang menjadi jawaban soal, ternyata siswa B masih melanjutkan kembali dan memberikan jawaban $23ab$. Akhirnya peneliti kembali mengajukan pertanyaan “Apakah a dengan b itu sama sehingga dapat dijumlahkan?” Siswa menjawab bahwa itu berbeda, akhirnya siswa mencoret hasil jawabannya yang terakhir.

Pada awal pengerjaan siswa A memberikan jawaban sebagai berikut:

$$\begin{aligned} 2(-8a - 3b) - 4a + 9b &= 2(-4a - 6b) \\ &= 2(-10ab) \\ &= 2 \times (-10ab) \\ &= -20ab \end{aligned}$$

Lampiran 12

Setelah peneliti memeriksa jawabannya siswa A, peneliti memberikan skema perkalian terlebih dahulu. Setelah siswa mampu memberikan jawaban dengan benar pada langkah pertama, peneliti mengajukan pertanyaan “Bagaimana untuk operasi penjumlahannya?” Siswa menjawab “a dengan a dan b dengan b”, tetapi pada saat menjumlahkan $-16a -4a$ siswa memberikan jawaban $-12a$. Peneliti kemudian memberikan arahan dan siswa memberikan jawaban yang diharapkan yaitu $-20a$. Untuk penjumlahan bentuk aljabar siswa dapat mengikuti dan memberikan jawaban dengan benar yaitu $3b$. Tetapi setelah mendapatkan jawaban akhir “ $-20a+3b$ ” siswa masih melanjutkan langkah penyelesaiannya dengan memberikan jawaban akhir $-23ab$, hal ini sama dengan yang dilakukan oleh siswa B.

Hasil wawancara soal bagian b dengan siswa A, B dan C :

Siswa C mengungkapkan bahwa pada saat tes aljabar siswa kurang memperhatikan soal, siswa mengira bahwa $p+q$ adalah pq . Siswa C memberikan jawaban bahwa langkah awal untuk mengerjakan soal bagian b adalah dengan perkalian silang, namun ternyata siswa menuliskannya $\frac{p+q}{12} \times \frac{pq}{6}$ padahal seharusnya jawaban yang diharapkan adalah $\frac{p+q}{6} \times \frac{12}{pq}$. Kemudian peneliti kembali bertanya yang “Manakah penyebut dari $p+q$ dan penyebut dari pq ?”, terlihat bahwa siswa C kebingungan dalam menggunakan prinsip perkalian silang. Dengan arahan dari peneliti akhirnya siswa C mampu menggunakan prinsip perkalian silang sesuai dengan jawaban yang diharapkan yaitu $\frac{p+q}{6} \times \frac{12}{pq}$. Setelah itu untuk langkah selanjutnya siswa C kembali melakukan kesalahan yaitu $\frac{p+}{6} \times \frac{12}{pq} = \frac{2p+q}{pq}$, peneliti memberikan pengarahannya kembali dan siswa mampu menuliskan hasil akhir dengan benar. Siswa A dan B sama sekali tidak mengetahui langkah untuk mengerjakan soal tersebut, ketika ditanya siswa A dan B menjawab “Tidak tahu rumusnya”. Peneliti memberikan arahan bahwa untuk mengoperasikan pembagian pecahan dengan pecahan maka pecahan tersebut harus dikalikan dengan kebalikannya.

Lampiran 12

Siswa A memberikan jawaban:

$$\begin{aligned}\frac{p+q}{6} : \frac{pq}{12} &= \frac{p+q}{6} \times \frac{12}{pq} \\ &= \frac{p+q}{1} : \frac{2}{pq} \\ &= \frac{2pq}{1pq}\end{aligned}$$

Pada langkah kedua tersebut peneliti bertanya “Mengapa pq dicoret?”, siswa A tidak memberikan jawaban dan hanya tersenyum. Akhirnya peneliti membimbing siswa A hingga siswa memperoleh jawaban yang benar. Setelah mendapatkan pengarahan dari peneliti, siswa B telah mampu memberikan jawaban dengan benar.

- ❖ Butir Soal ke -4 Siswa A, B dan C (David, Farid, Cahyaningtyas)

Hasil wawancara dengan siswa A, B dan C :

Pada awal wawancara siswa A dan B diminta untuk membaca soal terlebih dahulu kemudian siswa diminta untuk menyatakannya dalam kalimat matematika. Siswa menyatakan bahwa mereka bingung, kemudian peneliti membantu mereka dengan membacakan soal kembali dan mengulang – ulang kata “lebih dari atau sama dengan satu”. Kemudian siswa diminta untuk menuliskan kalimat tersebut kedalam bentuk kalimat matematika. Siswa A menuliskan jawaban $x - 3 < 1$, siswa B menuliskan jawaban $x - 3 = 1$, dan siswa C menuliskan $x - 3 \leq 1$. Peneliti menyatakan bahwa jawaban dari siswa masih salah, kemudian peneliti menekankan kembali kata “ lebih dari atau sama dengan satu”. Siswa mengganti jawaban mereka, setelah itu peneliti meminta siswa untuk mencari penyelesaian dari PtLSV tersebut. Siswa B dan C menyelesaikannya dengan mencari nilai x, sedangkan siswa A masih mengalami kesulitan untuk mencari penyelesaiannya. Kemudian peneliti meminta siswa A untuk mencari bilangan yang dapat memenuhi PtLSV tersebut, dan siswa A dapat mendata anggotanya dengan benar.

Lampiran 12

- b. Hasil Tes Aljabar dan wawancara dengan siswa kelompok kedua kelas VII B, yaitu siswa D, E dan F (Karel, Kresna, Rahardyan)

❖ Butir Soal ke -1, Siswa F (Rahardyan)

Hasil wawancara dengan siswa F:

Pada saat wawancara dimulai, ketika siswa F diminta membaca soal kembali siswa langsung bertanya kepada peneliti variabel itu apa? Setelah diberikan penjelasan siswa F dapat menentukan variabel suku ke -3 dan ke -4. Saat siswa F diminta menentukan koefisien dari variabel x , siswa F menuliskan suku – suku yang memuat variabel x yaitu $-2x + 3x$. Dalam menentukan koefisien siswa F tidak mengalami kesulitan, tetapi saat siswa F diminta menentukan suku – suku yang sejenis siswa masih terlihat kebingungan.

Peneliti : ”Suku sejenis itu adalah suku-suku yang bagaimana?”

Siswa : (Diam, tidak memberikan jawaban)

Peneliti : ”Suku yang sejenis itu adalah suku-suku yang memiliki variabel yang...? ”

Siswa : ”sama”

Peneliti : “Bagaimana dengan pangkatnya, sama atau tidak?”

Siswa : “Iya, sama”

Setelah itu siswa diminta untuk menuliskan jawabannya, dan ternyata siswa menuliskan $y = 5$ dan 2 , $x = -2$ dan 3 .

❖ Butir Soal ke-2 Siswa D dan E (Karel dan Kresna)

Hasil wawancara soal bagian a dengan siswa D dan E:

Saat awal wawancara siswa D dan siswa E diminta untuk mengerjakan soal tapi keduanya masih kebingungan, peneliti meminta siswa D dan E menuliskan soalnya terlebih dahulu dilembar yang telah disediakan. Karena kondisi siswa yang kurang serius, ketika siswa diminta menuliskan soal siswa D bingung dan melihat lembar jawaban siswa E. Saat siswa D dan E diminta untuk mengerjakan soal kembali, ternyata siswa D dan E tidak dapat menentukan langkah awalnya. Peneliti memberikan arahan bahwa harus dilakukan operasi perkalian pada bentuk

Lampiran 12

aljabar tersebut, siswa D dan E mulai mengerti dan mulai menguraikan jawaban mereka. Setelah diperiksa ternyata siswa D mengalikan bentuk aljabar yang berada didalam tanda kurung

$$2(-8a - 3b) = 2(24ab)$$

Hal ini berarti siswa D masih mengalami kesulitan dalam prinsip operasi perkalian pada bentuk aljabar. Kemudian siswa D diarahkan oleh peneliti untuk membuat skema bahwa 2 bisa dikalikan dengan -8 dan -3b, dengan skema yg dibuat siswa D dapat melakukan operasi perkalian tersebut.

Untuk siswa E awal pengerjaannya salah pada perkalian operasi perkalian $2(-8a - 3b) - 4a + 9b = (16a - 6b) - 4a + 9b$

Siswa mengerti prinsip sifat distribusi, namun pada operasi perkalian dengan menggunakan tanda “+” dan “-“ siswa masih kesulitan.

Hasil wawancara soal bagian b dengan siswa D dan E :

Saat wawancara siswa D kurang mengerti simbol pembagi “:” dalam soal, siswa mengira tanda sama dengan “=”. Dari hasil wawancara yang dilakukan, siswa D tidak mengerti langkah untuk mengerjakannya. Kemudian peneliti memberitahukan bahwa membagi suatu pecahan dilakukan dengan cara mengalikan terhadap kebalikan pecahan tersebut. Siswa dapat menuliskan langkah tersebut, tetapi pada langkah selanjutnya siswa D kembali mengalami kesulitan. Siswa hanya menuliskan kembali jawabannya, kemudian peneliti memberikan sedikit arahan dan akhirnya siswa D mampu menyelesaikannya dengan benar. Ketika diwawancara, siswa E tidak dapat menentukan langkah awalnya tetapi setelah diberikan pengarahan dari peneliti, siswa E dapat mengerti dan untuk langkah-langkah selanjutnya siswa E tidak mengalami kesulitan dan dapat memberikan jawaban dengan benar.

❖ Butir soal yang ke-4 Siswa D, E dan F (Karel, Kresna dan Rahardyan)

Hasil wawancara dengan siswa D, E dan F:

Pada awal wawancara siswa diminta membaca soal terlebih dahulu, saat siswa diminta membaca soal siswa sudah mulai bingung dengan maksud kalimatnya. Peneliti membacakan soal setahap demi setahap, tahap pertama adalah “Suatu bilangan jika dikurangi dengan tiga” dari pernyataan tersebut siswa sudah mampu menuliskan kedalam bentuk

Lampiran 12

matematika mereka menuliskan $x - 3$, setelah itu peneliti meneruskan kalimat pernyataannya kembali “ Suatu bilangan dikurangi 3 menghasilkan bilangan lebih dari atau sama dengan satu” . Siswa D memberikan jawaban $x - 3 = 1$, siswa E memberikan jawaban $x - 3 = 1$ dan siswa F memberikan jawaban $x - 3 \leq 1$. Dari jawaban yang diberikan terlihat bahwa ketiga siswa tersebut tidak dapat menuliskan simbol “ lebih dari atau sama dengan”. Peneliti mengulang kembali pernyataan “lebih dari atau sama dengan satu” kemudian mengajukan pertanyaan “Jika saya mengambil angka satu boleh tidak?” siswa menjawab “boleh”. “Jika saya mengambil bilangan lebih dari satu?” siswa menjawab “boleh”, siswa terlihat mulai mengerti dan mengganti jawaban mereka dan mereka memberikan jawaban dengan benar. Setelah itu peneliti meminta siswa untuk mencari penyelesaian dari PtLSV tersebut, dan semua siswa mampu menyelesaikannya dengan benar.

❖ Butir soal yang ke-6 Siswa D dan E (Karel dan Kresna)

Hasil wawancara dengan siswa D dan E :

Dari hasil wawancara yang dilakukan dengan siswa D dan E, siswa D pada awalnya salah dalam menentukan anggota himpunan A dan himpunan C. Peneliti meminta siswa D untuk membaca soal kembali, dan siswa D mengganti jawabannya dan memberikan jawaban dengan benar. Siswa D diminta untuk menggambarkan keadaan tersebut dalam diagram Venn, siswa D mampu menggambarannya dengan benar. Setelah itu siswa D diminta untuk mengarsir atau menunjukkan daerah yang dimaksud dari soal no 6b – 6e dan siswa D mampu menunjukkan dengan benar. Siswa E salah dalam mendaftar anggota himpunan C siswa E memberikan jawaban $\{2,4\}$, kemudian peneliti meminta siswa E untuk membaca kembali notasi himpunan C setelah itu siswa E mengganti jawabannya menjadi $\{6,8,10,12\}$. Peneliti meminta siswa E untuk menggambarannya dalam diagram Venn, ternyata diagram Venn yang

Lampiran 12

digambarkan oleh siswa E masih salah. Kemudian peneliti meminta siswa E untuk memeriksa jawabannya kembali, siswa E kemudian mengganti jawabannya kembali hal tersebut berulang hingga gambar yang keempat yang diberikan siswa E telah sesuai dengan yang diharapkan. Setelah itu siswa E diminta untuk mengarsir atau menunjukkan daerah yang dimaksud dari soal no 6b – 6e dan siswa E belum mampu menunjukkan dengan benar anggota dari A yang juga merupakan anggota dari B, semua anggota A tetapi bukan anggota B, anggota dari A yang juga merupakan anggota dari C, anggota dari C yang bukan merupakan anggota dari A, dan anggota dari S yang bukan merupakan anggota dari A,B,C.

- c. Hasil Tes Aljabar dan wawancara dengan siswa kelompok ketiga kelas VII B, yaitu siswa G, H dan I (Roikhatul Jannah, Yessita, dan Ivan).

❖ Butir soal yang ke-4 Siswa I (Ivan)

Hasil wawancara dengan siswa I :

Pada saat wawancara siswa I diminta untuk membaca soal terlebih dahulu setelah itu siswa diminta untuk menuliskan jawabannya, seperti siswa – siswa sebelumnya siswa I selalu mengulang – ulang kata lebih dari atau sama dengan. Siswa I mampu memberikan jawaban dengan benar, kemudian peneliti memperlihatkan jawaban siswa I pada saat tes aljabar. Ketika ditanya “Mengapa pada saat tes aljabar menuliskan notasinya demikian?”, dan siswa I menjawab “Karena kemarin lupa dengan notasinya”. Setelah memberikan jawaban yang benar dari soal 4a, siswa I diminta untuk mendaftar anggotanya, dan siswa I mampu memberikan jawaban dengan benar.

- d. Hasil Tes Aljabar dan wawancara dengan siswa kelompok pertama kelas VII A, yaitu siswa J, K dan L (Arif Putra Wicaksana, Dzaky Rizqullah Alwi dan Gusti Aditya A.S).

❖ Butir soal yang ke-2 Siswa K dan L (Dzaky dan Gusti)

Hasil wawancara soal bagian a dengan siswa K dan L:

Lampiran 12

Pada awal wawancara siswa diminta menjelaskan langkah – langkah untuk mengerjakan soal tersebut. Siswa K dan L tidak dapat menjelaskan, tetapi mereka langsung mencoba mengerjakan dan ternyata siswa K dan L masih memberikan jawaban yang sama dengan jawaban tes aljabar mereka sebelumnya. Akhirnya peneliti memberikan arahan langkah demi langkah dan kedua siswa tersebut mampu mengikutinya dan memberikan jawaban dengan benar.

Hasil wawancara soal bagian b dengan siswa K dan L:

Pada awal wawancara siswa K dan L diminta untuk mengerjakan soal kembali. Siswa K kembali melakukan kesalahan pada saat menyederhanakan hasil operasi pecahan aljabarnya. Siswa L tidak dapat memberikan jawaban, siswa L menyatakan bingung dengan tanda “ $p, q \neq 0$ “. Kemudian peneliti menjelaskan bahwa tanda tersebut adalah sebagai syarat agar soal tersebut dapat dikerjakan, karena jika penyebutnya 0 maka soal tersebut tidak ada penyelesaiannya. Siswa L mengerti, setelah itu siswa mengerjakan kembali dan memberikan jawaban dengan benar.

❖ Butir soal yang ke-4 Siswa J, K dan L (Arif, Dzaky dan Gusti)

Hasil wawancara dengan siswa J, K dan L :

Siswa diminta membaca soal terlebih dahulu kemudian siswa diminta untuk menjelaskan maksud permintaan soal. Namun siswa tidak ada yang menjelaskan, hanya memperhatikan ekspresi bahwa mereka masih bingung. Kemudian peneliti bersama dengan siswa untuk membaca soal kembali, peneliti memberikan pengarahannya bahwa suatu bilangan dapat kalian misalkan dalam suatu variabel. Dari langkah tersebut siswa J mampu menuliskan bentuk PtSLV dengan benar, sedangkan siswa K dan L masih salah dalam menuliskan simbolnya. Kemudian peneliti mengulangi kata – kata “ lebih dari atau sama dengan” dan siswa K dan L bergegas mengganti jawabannya. Setelah semua siswa mampu menyatakan dalam kalimat matematika, ketiga siswa diminta untuk mencari penyelesaiannya. Siswa J langsung memberikan jawaban $x \geq 4$, sedangkan siswa K dan L masih bingung. Peneliti meminta siswa K dan L untuk mencari nilai – nilai yang memenuhi persamaan tersebut, kemudian mendaftarnya dan keduanya dapat memberikan jawaban dengan benar.

Lampiran 12

- e. Hasil Tes Aljabar dan wawancara dengan siswa kelompok kedua kelas VII A, yaitu siswa M, N, O dan P (Bonifasius Kevin Dio Yogi Dama, Eggi Nathanael Saragih, Ignatius Dian Anato Putro dan Mikhael Yudisthira Prananjaya).

❖ Butir Soal ke-1 Siswa M, N, O dan P (Kevin, Eggi, Dian dan Mikhael)

Hasil wawancara dengan siswa M, N, O dan P:

Pada saat wawancara pertama - tama siswa diminta menunjukkan suku ke-3 dan ke-4, siswa N, O dan P menjawab $2y + 3x$ sedangkan siswa M mengatakan tidak tahu. Kemudian siswa diminta menentukan variabelnya, siswa M bertanya “ x nya masih ikut tidak mbak?”. Kemudian peneliti bertanya “ itu apa?”, dan siswa M menjawab “variabel”, peneliti kembali bertanya “berarti seharusnya jawabannya bagaimana?” siswa M menjawab “ -2 dan 3”. Untuk siswa N, O dan P telah memberikan jawaban dengan benar. Setelah itu siswa diminta untuk menentukan konstanta, namun semua siswa tidak dapat menjawabnya. Ketika siswa diminta menunjukkan suku mana sajakah yang memuat variabel x, siswa dapat menunjukkannya. Setelah itu siswa diminta menuliskan koefisiennya.

Siswa M bertanya : “x nya masih ikut tidak mbak?”

Peneliti : “ x itu tadi apa?”

Siswa : “ variabel”

Peneliti : “berarti seharusnya jawabannya bagaimana?”

Siswa : “ -2 dan 3”

Dari pertanyaan yang diajukan siswa tersebut, terlihat bahwa siswa tidak mengetahui definisi dari koefisien Kemudian peneliti memberikan pengertian dari konstanta, pada akhirnya siswa mengerti dan dapat memberikan jawaban dengan benar. Siswa diminta untuk menentukan suku yang sejenis, siswa P menjawab “ suku yang sejenis itu $5y$ dan $2y$ ”. Kemudian peneliti kembali bertanya “ Jadi suku yang sejenis itu adalah

Lampiran 12

suku yang memiliki...” siswa menjawab “variabel yang sama” peneliti “kemudian pangkatnya?” siswa “ sama”. Hal ini menunjukkan bahwa siswa telah mengerti konsep suku sejenis.

❖ Butir soal yang ke-2 Siswa O (Eggi)

Hasil wawancara soal bagian a dengan siswa O:

Siswa O menyatakan langkah untuk mengerjakannya adalah dengan menggunakan skema, setelah itu siswa O diminta untuk mengerjakan soal kembali dan siswa O telah memberikan jawaban dengan benar.

Hasil wawancara soal bagian b dengan siswa O :

Siswa diminta untuk menjelaskan langkah – langkah untuk mengerjakan soal tersebut, saat siswa O masih berfikir siswa P menyatakan bahwa langkah untuk mengerjakannya adalah dengan mengalikan kebalikannya. Karena siswa P telah menjawabnya, maka siswa O diminta untuk mengerjakan soal kembali. Pada saat mengerjakan siswa O bertanya apakah “p dan q bisa dijumlahkan” atau “p + q hasilnya pq”. Dari pertanyaan yang diajukan oleh siswa O tersebut, terlihat bahwa siswa O mengalami kesulitan dalam prinsip operasi hitung bentuk aljabar.

❖ Butir Soal ke-4 Siswa M dan N (Kevin dan Eggi)

Hasil wawancara dengan siswa M dan N :

Pada awal wawancara siswa M dan N diminta untuk membaca soal terlebih dahulu kemudian siswa diminta untuk menyatakannya dalam kalimat matematika. Siswa M dan N melakukan kesalahan pada saat menuliskan notasi dari kalimat terbuka “lebih dari atau sama dengan”.

Kemudian peneliti mengarahkan siswa untuk mendapatkan jawaban yang benar, setelah itu siswa diminta untuk mendata anggota bilangan yang memenuhi PtSLV tersebut dan siswa M dan N dapat memberikan jawaban dengan benar.

❖ Butir Soal ke-6 Siswa M, N, dan P (Kevin, Eggi, dan Mikhael)

Hasil wawancara dengan siswa M, N dan P:

Pada saat siswa diminta untuk menuliskan anggota dari himpunan A, B, dan C, siswa M melakukan kesalahan dalam menentukan anggota dari himpunan B dan siswa N masih salah dalam menentukan anggota dari himpunan C. Setelah semua siswa dapat menentukan anggota dengan benar siswa diminta untuk menggambarannya dalam diagram Venn.

Lampiran 12

Siswa M, N dan P tidak dapat menggambarkan ketiga himpunan tersebut dalam diagram Venn dengan benar. Setelah siswa M, N dan P dapat membuat diagram Venn dengan benar, siswa diminta untuk menunjukkan daerah yang diinginkan dari soal no 7b - 7f dan ketiga siswa dapat menggarisnya dengan benar.

- f. Hasil Tes Aljabar dan wawancara dengan siswa kelompok kedua kelas VII A, yaitu siswa Q dan R (Margaret Charista Alverina dan Martha Dwi Cahyani).

- ❖ Butir soal yang ke-2 Siswa Q dan R (Margaret dan Martha)

Hasil wawancara soal bagian a dengan siswa Q dan R :

Siswa Q menyatakan bahwa dirinya masih bingung dalam mengoperasikan $-16a - 4a + 9b - 6b$, kemudian siswa R menjelaskan bahwa $-16a - 4a$ itu harus dijumlahkan. Peneliti membenarkan jawaban siswa R, dan siswa Q mengerti dengan apa yang dijelaskan oleh temannya.

Hasil wawancara soal bagian b dengan siswa Q dan R :

Siswa Q dan R menyatakan bahwa dirinya merasa bingung, kemudian peneliti memberikan penjelasan bahwa pembagian pecahan dengan pecahan dapat dilakukan dengan perkalian silang. Kedua siswa tersebut mampu menuliskannya, tetapi setelah itu siswa tetap tidak dapat melanjutkan ke langkah selanjutnya yaitu mengkalikan pembilang dengan pembilang dan penyebut dengan penyebut. Untuk dapat menyelesaikan soal tersebut sampai akhir, kedua siswa harus dibantu oleh peneliti.

- ❖ Butir soal yang ke-4 Siswa Q dan R (Margaret dan Martha)

Hasil wawancara dengan Q dan R:

Siswa Q menyatakan kalau jawaban dirinya $x - 3 = 1$, kemudian peneliti meminta kedua siswa untuk membaca soal kembali. Kedua siswa masih terlihat bingung, kemudian peneliti menekankan kata – kata “ lebih dari atau sama dengan” dan meminta siswa Q dan R untuk menuliskan jawabannya. Setelah siswa Q dan R dapat menuliskan jawaban dengan benar, siswa Q dan R diminta untuk mencari bilangan yang memenuhi persamaan tersebut kemudian. Kedua siswa dapat mendata anggota bilangan yang memenuhi persamaan tersebut dengan benar.

Standar Kompetensi pembelajaran aljabar di kelas VII

Kelas VII, Semester 1

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar
Aljabar 2. Memahami bentuk aljabar, persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel	2.1 Mengenal bentuk aljabar dan unsur-unsurnya 2.2 Melakukan operasi pada bentuk aljabar 2.3 Menyelesaikan persamaan linear satu variabel 2.4 Menyelesaikan pertidaksamaan linear satu variabel
3. Menggunakan bentuk aljabar, persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel, dan perbandingan dalam pemecahan masalah	3.1 Membuat model matematika dari masalah yang berkaitan dengan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel 3.2 Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel 3.3 Menggunakan konsep aljabar dalam pemecahan masalah aritmetika sosial yang sederhana

Lampiran 13

	3.4 Menggunakan perbandingan untuk pemecahan masalah
--	--

Kelas VII, Semester 2

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar
Aljabar 4. Menggunakan konsep himpunan dan diagram Venn dalam pemecahan masalah	4.1 Memahami pengertian dan notasi himpunan, serta penyajiannya 4.2 Memahami konsep himpunan bagian 4.3 Melakukan operasi irisan, gabungan, kurang (<i>difference</i>), dan komplemen pada himpunan 4.4 Menyajikan himpunan dengan diagram Venn 4.5 Menggunakan konsep himpunan dalam pemecahan masalah

Sumber: Depdiknas (2006).



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL 115
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
Karangmalang, Yogyakarta, Telp. 585168, Psw: 217, 218, 219

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Dwi Karyanti, S.Pd
NIP : 19711014 200604 2 012

sebagai guru pembimbing telah membaca dan memberikan masukan pada instrumen dari skripsi peneliti yang berjudul "KAJIAN KESULITAN BELAJAR SISWA KELAS VII SMP NEGERI 16 YOGYAKARTA DALAM MEMPELAJARI ALJABAR" oleh peneliti:

Nama : Fajar Hidayati
NIM : 06301244052
Prodi : Pendidikan Matematika

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 4 Mei 2010
Guru,

Dwi Karyanti, S.Pd
NIP. 19711014 200604 2 012



SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Kana Hidayati, M.Pd
NIP : 197705102001122001

telah membaca instrumen dari skripsi peneliti yang berjudul “KAJIAN KESULITAN BELAJAR SISWA KELAS VII SMP NEGERI 16 YOGYAKARTA DALAM MEMPELAJARI ALJABAR” oleh peneliti:

Nama : Fajar Hidayati
NIM : 06301244052
Prodi : Pendidikan Matematika

Setelah memperhatikan instrumen, maka masukan untuk peneliti adalah seperti yang tercantum dalam lampiran.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 20 Mei 2010

Ahli,

Kana Hidayati, M.Pd

NIP. 197705102001122001



**DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**
Karangmalang, Yogyakarta, Telp. 585168, Psw: 217, 218, 219

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Elly Arliani, M.Si
NIP : 196708161992032001

telah membaca instrumen dari skripsi peneliti yang berjudul “KAJIAN KESULITAN BELAJAR SISWA KELAS VII SMP NEGERI 16 YOGYAKARTA DALAM MEMPELAJARI ALJABAR” oleh peneliti:

Nama : Fajar Hidayati
NIM : 06301244052
Prodi : Pendidikan Matematika

Setelah memperhatikan instrumen, maka masukan untuk peneliti adalah seperti yang tercantum dalam lampiran.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 19 Mei 2010

Ahli,

Elly Arliani, M.Si

NIP. 196708161992032001

**DINAS PERIZINAN**

Jl. Kenari No. 56 Yogyakarta 55165 Telepon 514448, 515865, 515866, 562682

EMAIL : perizinan@jogja.go.id EMAIL INTRANET : perizinan@intra.jogja.go.id

SURAT IZIN

NOMOR : 070/1150

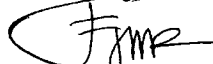
29/07/2010

- Membaca Surat : Dari Pembantu Dekan I Fak. MIPA - UNY
 Nomor : 1975/H.34.13/PS/2010 Tanggal : 04/05/2010
- Mengingat : 1. Peraturan Daerah Kota Yogyakarta Nomor 10 Tahun 2008 tentang Pembentukan, Susunan, Kedudukan dan Tugas Pokok Dinas Daerah
 2. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 85 Tahun 2008 tentang Fungsi, Rincian Tugas Dinas Perizinan Kota Yogyakarta;
 3. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 33 Tahun 2008 tentang Penyelenggaraan Perizinan pada Pemerintah Kota Yogyakarta;
 4. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 29 Tahun 2007 tentang Pemberian Izin Penelitian, Praktek Kerja Lapangan dan Kuliah Kerja Nyata di Wilayah Kota Yogyakarta;
 5. Keputusan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor: 38/I.2/2004 tentang Pemberian izin/Rekomendasi Penelitian/Pendataan/Survei/KKN/PKL di Daerah Istimewa Yogyakarta.

Dijijinkan Kepada : Nama : FAJAR HIDAYATI NO MHS / NIM : 06301244052
 Pekerjaan : Mahasiswa Fak. MIPA - UNY
 Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta
 Penanggungjawab : M. Susanti, M. Si
 Keperluan : Melakukan Penelitian dengan judul Proposal : KAJIAN KESULITAN BELAJAR SISWA KELAS VII SMP NEGERI 16 YOGYAKARTA DALAM MEMPELAJARI ALJABAR

Lokasi/Responden : Kota Yogyakarta
 Waktu : 04/05/2010 Sampai 04/08/2010
 Lampiran : Proposal dan Daftar Pertanyaan
 Dengan Ketentuan : 1. Wajib Memberi Laporan hasil Penelitian kepada Walikota Yogyakarta (Cq. Dinas Perizinan Kota Yogyakarta)
 2. Wajib Menjaga Tata tertib dan mentaati ketentuan-ketentuan yang berlaku setempat
 3. Izin ini tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan Pemerintah dan hanya diperlukan untuk keperluan ilmiah
 4. Surat izin ini sewaktu-waktu dapat dibatalkan apabila tidak dipenuhinya ketentuan-ketentuan tersebut diatas
 Kemudian diharap para Pejabat Pemerintah setempat dapat memberi bantuan seperlunya

Tanda tangan
 Pemegang Izin


 FAJAR HIDAYATI

Dikeluarkan di : Yogyakarta
 pada Tanggal : 05-5-2010

An. Kepala Dinas Perizinan
 Sekretaris


 Drs. H. ARDONO

NIP. 195804101985031013

Tembusan Kepada :

- Yth. 1. Walikota Yogyakarta (sebagai laporan)
 2. Ka. Dinas Pendidikan Kota Yogyakarta
 3. Kepala SMP Negeri 16 Yogyakarta
 4. Pembantu Dekan I Fak. MIPA - UNY
 5. Ybs.



PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA
DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 16 YOGYAKARTA
(Terakreditasi A)

Jalan Nagan Lor 8 Telepon (0274) 371032 Fax (0274) 375558 Kraton, Yogyakarta 55133
e-mail: smpn16yogya@yahoo.co.id

SURAT KETERANGAN

Nomor : 070 / 311

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMP Negeri 16 Yogyakarta, menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

nama : FAJAR HIDAYATI
NIM : 06301244052
Fakultas : MIPA
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Yogyakarta (UNY)

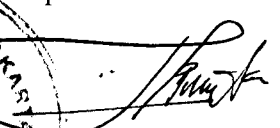
Yang bersangkutan telah melaksanakan penelitian pada :

Sekolah : SMP Negeri 16 Yogyakarta
Alamat : Jalan Nagan Lor 8 Kraton Yogyakarta
Judul Penelitian : “KAJIAN KESULITAN BELAJAR SISWA KELAS VII SMP
NEGERI 16 YOGYAKARTA DALAM MEMPELAJARI
ALJABAR”.
Waktu penelitian : Bulan Mei s.d. Juni 2010

Surat Keterangan ini di buat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya..

Yogyakarta, 1 September 2010

Pih. Kepala Sekolah


ARIF BINTARA, S.Pd.
NIP.19631113 198703 1 007

